

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK
PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER
CONSULENTSCHAPPEN VOOR DE TUINBOUW

TEELT VAN HERFSTCHRY SANTEN ONDER GLAS

4e volledig herziene uitgave

Bij de omslagfoto:

Cultivars met een decoratieve
(gevuldbloemige) bloemvorm worden
in de herfstteelt veel gebruikt

No. 3

Bloementeel tinformatie

Juli 1984.

Prijs f 10,--



INHOUD

	pag.
Ten geleide	3
Inleiding	4
Economische betekenis	5
Arbeid en kosten	7
Bodem en bemesting	12
Licht en temperatuur	14
Plantmateriaal	15
Teeltmethoden	19
Kasklimaat	24
Raseigenschappen	26
Rastabellen	28
Bloeispreiding bij de teelt van herfstchrysanten	32
Teelt van geplozen chrysanten	39
Algemene werkzaamheden	42
Groeiregulatoren	44
Ziekten, beschadigingen, gewasbescherming	46
Chemische onkruidbestrijding	58
Grondontsmetting	59

Niets in deze uitgave mag worden vermenigvuldigd door middel van druk of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Publikatiecommissie Bloementeel, secretariaat Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer.

TEN GELEIDE

De teelt van herfstchrysanten onder glas neemt, naast de jaarrondchrysanten, een eigen plaats in. Er worden ongeveer 440 ha herfstchrysanten onder glas geteeld, waarvan 85% tros- en 15% pluischrysanten. Hoewel deze teelt nauwelijks uitbreidt, is hij toch voor een groot aantal bedrijven een goede kombinatiemogelijkheid met andere teelten.

De teelt van herfstchrysanten onder glas is een "nateelt" die veel aandacht vraagt; de werkelijke kosten zijn niet gering en men moet concurreren met de kwaliteit van de jaarrondteelt. Het is ook daarom dat er een verschuiving plaatsvindt naar "jaarrondrassen", naar het meer "ongetopt" telen en naar bloeispreiding door middel van belichten en verduisteren.

Gezien de ontwikkelingen in het sortiment en in de teelthandelingen, moest de vorige brochure (1979) worden aangepast aan de kennis en ervaringen van nu.

In de werkgroep "Normaalteelt chrysanten" van de NTS is, in samenwerking met de technisch adviseur van Consulentenschap Naaldwijk, hard aan de problemen gewerkt. Daarnaast is op het Proefstation te Naaldwijk de laatste jaren veel aan proefnemingen gedaan en zijn er veel gegevens uit de temperatuurproef gekomen.

Medewerkers van de Proefstations Aalsmeer en Naaldwijk en de Consulentenschappen voor de Tuinbouw en de NAK-Siergewassen, hebben de nieuwste gegevens in deze brochure verwerkt. Zij stellen het op prijs eventuele aanvullingen, opmerkingen of nieuwe ervaringen van u te ontvangen, die dan in een volgende uitgave kunnen worden opgenomen.

INLEIDING

De chrysant behoort tot de familie van de composieten. Het geslacht chrysant is zeer omvangrijk. Van de ongeveer 200 botanische soorten is voor ons de *Chrysanthemum morifolium* Ramat de meest belangrijke. Deze munt uit door een zeer grote verscheidenheid in vorm en kleur. De belangrijkste groepen, ingedeeld naar bloemvorm zijn:

1. Grootbloemige chrysanten, bijvoorbeeld 'Shoesmith', 'Rivalry'
2. Middelgrootbloemige, bijvoorbeeld 'Breitner', 'Migoli'
3. Enkelbloemige, bijvoorbeeld 'Golden Seal', 'Galaxy'
4. Gevuld kleinbloemige, bijvoorbeeld 'Vibrant', 'Roodkapje'
5. Spintype, bijvoorbeeld 'Spider', 'Japanerin'
6. Pomponvormige, bijvoorbeeld 'Minstreel', 'Popcorn', 'Statesman'
7. Anemoonbloemige, bijvoorbeeld 'Long Island Beauty', 'Rolinda' en 'Refour'

In tegenstelling tot rassen die geschikt zijn voor buitenteelt, behoren de rassen die in de herfstteelt worden geteeld tot de zogenaamde kortedag-rassen. Men kan ze indelen naar reaktietijd. Hieronder verstaat men het aantal weken dat nodig is vanaf begin knopaanleg tot bloei. De laatste jaren heeft zich in de jaarrondteelt een grote sortimentsvernieuwing voorgedaan. Een aantal van deze rassen is ook geschikt voor de normaalteelt. Mede door deze ontwikkeling heeft men voor de normaalteelt de keuze uit meer dan 100 rassen. Qua reaktietijd variëren deze rassen van 7 tot 14 weken. Uitgaande van de reaktietijd van een ras, kan men van te voren plannen wanneer de bloei valt. Door rassen met verschillende reaktietijd te telen kan men de bloei spreiden. Vooral bij grotere oppervlakten is bloeispreading noodzakelijk.

De chrysant begint meestal rond 5 september met de knopaanleg. Vanaf die tijd is de daglengte kort genoeg voor knopaanleg. Een ras met een 10-weekse reaktietijd, bijvoorbeeld 'Horim,' zal uitgaande van 5 september, ongeveer 12 november bloeien. De indeling naar reaktietijd is gebaseerd op een nachttemperatuur van minimaal 16°C, gedurende aanleg en ontwikkeling van de knop. De laatste jaren zien we op steeds meer bedrijven een vervroeging en verlating door middel van verduisteren en/of belichten. Meestal gebruikt men hiervoor jaarrondrassen. Bij deze teeltwijze kweekt men vaak ongetopt. Vooral het verlaten ziet men meer op de bedrijven met voldoende verwarmingscapaciteit, aangezien een temperatuur van 16°C wel gewenst is.

ECONOMISCHE BETEKENIS

De omzet van chrysanten onder glas op de vier grootste veilingen (VBA, Westland, Flora, Berkel) bedroeg in 1983 295,6 miljoen gulden. Het aandeel van de normaalteelt hierin was 28,8 miljoen gulden. Hiervan was 7,0 miljoen gulden afkomstig van de geplozen normaalteeltchrysanten.

In onderstaande tabel is de aanvoer en gemiddelde prijs van geplozen en troschrysanten weergegeven, afkomstig van de normaalteelt.

Gemiddelde prijs en aanvoer (bos/stuks) van de vier grootste veilingen (VBA, Westland, Flora, Berkel)

Jaar	Tros (bos x mln.)		Geplozen (stuks x mln.)	
	Aanvoer	Gem.prijs/bos	Aanvoer	Gem.prijs/stuk
1981	11,3	1,94	12,9	59,5
1982	12,8	1,78	12,1	56,1
1983	12,0	1,81	13,7	51,2

In de volgende tabellen zijn prijs- en aanvoergegevens weergegeven van tros- en geplozen chrysanten. Deze cijfers zijn afkomstig van bloemenveiling Westland.

Prijzen normaalteelttroschrysanten in gld/bos; afkomstig veiling Westland

Seizoen Maand	'81/'82	'82/'83	'83/'84
september	0,96	0,92	0,89
oktober	1,84	1,35	1,32
november	1,96	1,78	1,64
december	1,92	2,46	2,03
januari	1,91	3,14	2,26

Aanvoer normaalteelttroschrysanten (x 1000 bos); afkomstig veiling Westland.

Seizoen Maand	'81/'82	'82/'83	'83/'84
september	17	12	14
oktober	1222	1306	1097
november	2776	3042	3102
december	2307	1748	1754
januari	942	631	528

Prijs per stuk van geplozen chrysanten, normaalcultuur, veiling Westland.

Seizoen Maand	'81/'82	'82/'83	'83/'84
augustus	56,2	61,8	56,4
september	59,1	69,6	67,3
oktober	73,0	66,6	60,6
november	59,9	58,0	51,4
december	62,4	58,7	49,1

Aanvoer x 1000 tak van geplozen chrysanten, normaalcultuur, veiling Westland.

Seizoen Maand	'81/'82	'82/'83	'83/'84
augustus	154,5	44,7	164,7
september	349,5	205,1	344,5
oktober	3392,1	2888,2	3472,9
november	2479,9	2402,4	2556,6
december	379,8	308,3	228,7

De aanvoercijfers geven totalen weer. Bij de troschrysan is de aanvoer van per tak geveilde chrysanten, per bos omgerekend en bij het per bos geveilde quantum opgeteld.

De aanvoer van de normaaltroschrysanten valt voornamelijk in de maanden november en december. In deze maanden wordt ongeveer 70% van de totale hoeveelheid aangevoerd. Bij de geplozen chrysanten valt de aanvoerpiek iets eerder, namelijk in oktober en november.

De prijs van de normaalchrysanten wordt bepaald door de eigen aanvoer en door de aanvoer uit de jaarrondteelt. In de loop van het seizoen stijgt bij de troschrysanten de prijs. Na het seizoen '81/'82 is te zien dat de aanvoer van troschrysanten in december sterk is verminderd. Het accent van de aanvoer is nog meer op november komen te liggen.

ARBEID EN KOSTEN

Bij de herfstteelt van chrysanten heeft men te maken met verschillende teeltmethoden. Zowel bij de teelt van tros- als geplozen chrysanten onderscheidt men de getopte en ongetopte teeltwijze. Daarnaast kan men de teelt vervroegen of verlaten door te verduisteren of te belichten.

Getopte teeltwijze

De getopte teelt van troschrysanten wordt nog steeds op grote schaal toegepast. Hierbij plant men ongeveer 15 stekken per bruto m² kas. Dit is rasafhankelijk. Na 14 dagen worden de planten getopt. Als na het toppen scheutselectie is toegepast, oogst men ongeveer 42 takken per bruto m² kas. Bij het achterwege laten van scheutselectie, is een takopbrengst van wel 50 stuks per m² kas mogelijk. In de meeste gevallen gaat dit ten koste van de kwaliteit.

Ongetopte teeltwijze

De laatste jaren is er een toenemend aantal bedrijven waar men ongetopt teelt. Een ongetopte teelt heeft de volgende voordelen:

- Men kan twee weken later planten. Hierdoor kan men de voortteelt langer aanhouden of is er meer tijd voor grondontsmetting, uitspoelen en dergelijke.
- Een gelijkmatige ontwikkeling van het gewas waardoor een ongetopte teelt meer mogelijkheden biedt voor het per tak veilen.
- De oogstwerkzaamheden nemen minder tijd in beslag.

Als nadelen van een ongetopte teelt zijn te noemen:

- Hogere kosten voor plantmateriaal en plantarbeid.
- Niet kunnen gebruiken van rassen die te vroeg een eindknop vormen.

De arbeidsbehoefte

De arbeidsbehoefte is begroot aan de hand van taaktijden of ervaringscijfers. Bij het vaststellen van de arbeidsbehoefte is uitgegaan van een plantdichtheid van 42 planten per bruto m² kas voor een ongetopte teelt en 15 planten per bruto m² kas voor een getopte teelt. Aantal geoogste takken bij een ongetopte teelt: 39 per m² kas, voor een getopte teelt: 42 takken per m² kas.

De arbeidsbehoefte voor een aantal handelingen is onafhankelijk van de teeltwijze. Dit betreft de voorbereiding en gewasverzorging tijdens de teelt. De arbeidsbehoefte van deze teeltonderdelen is in onderstaande tabel weergegeven.

Handeling	Taaktijden in min./100 m ²	Arbeidsbehoefte in uren per 1000 m ²
Grondbewerking	9,9	1,5
Kunstmest strooien	4,4	1
Gaas aanbrengen	11	2
Steunmateriaal aanbrengen	13,1	2
Gaas ophalen	5,9	3
Gewasbescherming	4,7	10
Hoofdknop uitbreken	54	9
Opruimen	62,5	10
Afvoer steunmateriaal		<u>1</u>
Totaal		39,5

De werkzaamheden, onafhankelijk van de teeltwijze, vergen ongeveer 40 uur per 1000 m². Uiteraard zal dit per bedrijf verschillen. Door het verschil in plantdichtheid is de arbeidsbehoefte voor het planten bij de twee teeltmethoden niet gelijk. Het planten bij een ongetopte teelt kost 35 uur per 1000 m². Voor een ongetopte teelt is dit 13 uur per 1000 m².

De arbeid voor het toppen en de later gewenste scheutselectie, bedraagt ongeveer

20 uur per 1000 m². Het verschil in plantarbeid tussen een getopte en een ongetopte teelt is 22 uur. De tijdwinst bij een getopte teelt gaat dus volledig verloren aan toppen en scheutselectie.

De arbeidsbehoefte bij het oogsten is voor een ongetopte teelt te vergelijken met die van de jaarrondteelt. Bij de oogst trekt men de planten geheel op, waarna per bos de ondereinden van de planten worden afgeknipt of afgesneden. Bij een ongetopte teelt breekt, knipt of snijdt men de takken stuk voor stuk van de plant. Daarna maakt men de bos op de gewenste lengte. Het oogsten gaat daardoor lastiger en kost wat meer tijd. Vaak moet men bij een getopte teelt meer doorbossen en oogst men meer takken per m² kas. De arbeidsbehoefte voor de oogst bij ongetopte teelt is 107 uur per 1000 m². Bij een getopte teelt is dit 137 uur per 1000 m².

Overzicht arbeidsbehoefte voor een getopte en ongetopte teelt van troschrysanthen per 1000 m².

Teelt Handeling	Ongetopt	Getopt
Gewasverzorging		
onafhankelijk teelt	40	40
Planten	35	13
Toppen/Scheutselectie	-	20
Oogsten	107	137
Controle en overige werkzaamheden	18	20
Totaal	200	230

De post controle en overige werkzaamheden is bij een getopte teelt wat hoger doordat de teeltduur langer is.

Saldoberekening

In 1981 en 1982 is er op een aantal bedrijven onderzoek gedaan naar opbrengsten en directe teeltkosten. Dit onderzoek resulteerde in saldobegrotingen voor een getopte en ongetopte teelt. De in de volgende tabel weergegeven kosten en opbrengsten zijn omgerekend per bruto m² kas. De opbrengst min de toegerekende kosten geeft het saldo. Hieruit moeten de vaste kosten (onder andere rente en afschrijving) en arbeid worden betaald.

Begroting directe kosten en opbrengsten normaalteelt troschrysanthen, getopte en ongetopte teelt.

Uitgangspunten: Teeltwijze	Ongetopt	Getopt
Aantal planten per m ²	42	15
Opbrengst per m ² : takken:	39	42
Gemiddelde takprijs:	f 0,39	f 0,33
Opbrengst in gld/m ² :	f15,21	f14,00
Toegerekende kosten:		
- grondontsmetting	f 0,75	f 0,75
- bemesting	f 0,10	f 0,10
- plantmateriaal: à f 0,11	f 4,62	f 1,65
- brandstof: 6,5 m ³ à f 0,40	f 2,60	f 2,60
- bestrijdingsmiddelen	f 0,75	f 0,80
- verpakking	f 0,40	f 0,40
- veilingkosten	f 0,91	f 0,84
Totaal	f10,13	f 7,14
Saldo: opbrengst-toegerekende kosten:	f 5,08	f 6,86
Arbeid: in uren per m ² :	0,200	0,230

Zoals reeds opgemerkt, is met een getopte teelt een hogere takproduktie te behalen, met name als scheutselectie achterwege blijft. Dit gaat meestal ten koste van de kwaliteit, zeker als men bossen maakt bestaande uit 6 of 7 takken. Bij een begrote opbrengst van f14,00 en een takproduktie van 42 per m² voor een getopte teelt, komt de takprijs gemiddeld op f0,33. Voor een ongetopte teelt is uitgegaan van een opbrengst van 39 takken per m² kas oppervlak. Bij een gemiddelde prijs van f0,39 per tak, geeft dit een opbrengst van f15,21.

Voor plantmateriaal is f0,11 per stek gerekend, bij gebruik van een perspot komt daar ongeveer 1,5 ct bij. Het gasverbruik is begroot op 6,5 m³. Dit is sterk afhankelijk van de rassenkeuze en van het herfstweer.

De post bestrijdingsmiddelen is voor een getopte teelt iets hoger genomen, omdat twee weken eerder wordt begonnen met de bestrijding. Na aftrek van de toegekende kosten blijkt dat met een getopte teelt een hoger saldo is te behalen. Dit heeft men voor een deel nodig voor de iets hogere arbeidskosten bij een getopte teelt.

Vervroegen en verlaten: saldobegroting

Door te verduisteren of te belichten kan men de teelt vervroegen of verlaten. Bij vervroeging verduistert men meestal met de hand. Hierdoor zal de arbeidsbehoefte toenemen. Van het met de hand verduisteren zijn geen cijfers bekend omtrent de arbeidsbehoefte.

De laatste jaren is een toename te zien in het verlaten van de herfstteelt door middel van belichten. Meestal gebeurt dit op bedrijven met voldoende verwarmingscapaciteit. Bij een verlate teelt kiest men veelal voor jaarrondrassen en een ongetopte teeltwijze. Afgaande op de gemiddelde prijzen van jaarrondrassen na 20 november, kan men met het verlaten een goed resultaat behalen. Als men belicht, plant men in augustus. De aanvoer valt na 20 november. Het belichten van jaarrondrassen kan een alternatief zijn voor de teelt van late normaalteeltrasen zoals 'Minstreel', 'Vibrant' en 'Elegance'. Bij gebruik van jaarrondrassen dient men wel rekening te houden met een gemiddelde etmaaltemperatuur van 16°C. Enkele jaarrondrassen kunnen bij wat lagere temperatuur worden gekweekt, bijvoorbeeld 14-15°C. Dit zijn onder andere de rassen 'Cassa', 'Snapper' en 'Parliament'. Bij het belichten heeft men te maken met de volgende investeringen:

aanschaf cyclische belichting f4,50 per m². De hieruit voortvloeiende rente en afschrijvingskosten bedragen f0,65 per m² per jaar.

In de tabel staan de direkte kosten voor een verlate teelt door middel van belichten weergegeven. De uitgangspunten zijn: planten in augustus, ongetopt en oogsten na 20 november. Belichten vanaf 15 augustus met cyclische belichting (7,5 minuut per half uur) in 4 groepen. De elektriciteitskosten zijn f0,70 per m². Het brandstofverbruik is afkomstig van registratiegegevens van jaarrondbedrijven en geldt voor een gemiddelde etmaaltemperatuur van 17°C.

De gemiddelde takopbrengst is afkomstig van gemiddelde veilingprijzen voor jaarrondchrysanten na 20 november, van de laatste 3 jaar.

De arbeidsbehoefte is hetzelfde als voor een ongetopte normaalteelt, namelijk 200 uur per 1000 m².

Bij deze uitgangspunten komt het saldo op f7,12 per m² kas.

Saldoberekening 'verlate teelt' door middel van belichten

Direkte kosten per m²

- Grondontsmetting	f 0,75
- Plantmateriaal: 44 à 12 ct	f 5,28
- Brandstof: 15 m ³ à 45 ct	f 6,75
- Mest	f 0,10
- Bestrijdingsmiddelen	f 0,80
- Verpakking	f 0,40
- Veilingkosten (incl. heffingen)	f 1,34
- Elektra (incl. rente en afschrijving)	f 1,40
Totaal	f16,82

Opbrengst: 42 takken à f0,57 f23,94
 Saldo (opbrengst-direkte kosten) f 7,12
 Arbeidsbehoefte: 200 uur per 1000 m²

Ook het verlaten van normaalteeltrassen, door na knopaanleg te belichten, kan een aantrekkelijke zaak zijn. Er is hier nog weinig ervaring mee. Als voorbeeld het volgende: plantdatum: eind juli of begin augustus, getopt of ongetopt. Van nature zal de knopaanleg rond 5 september beginnen. Bij normale weersomstandigheden zijn op 20 september alle knoppen aangelegd. Door na 20 september 5-7 dagen te belichten valt de oogst ongeveer een week na het normale bloeitijdstip. Wat betreft prijsvorming is dit een speculatieve teeltwijze.

Teelt van geplozen chrysanten

De teelt van geplozen chrysanten wijkt op een aantal punten af van die van de tros-teelt. Bij de teelt van geplozen chrysanten voert men na het toppen altijd scheut-selektie uit. Dit omdat de lichtere takken vrijwel niets opbrengen. De plantdichtheid is meestal ruimer dan bij de trosteelt (uitgezonderd rassen als 'Cremon'). Gemiddeld mag men voor het planten iets minder tijd rekenen. Het gewas steunen en de gewasbescherming zullen meer tijd vragen dan bij de trosteelt. Het uitbreken van de hoofdknop vervalst. De tijd voor het pluizen is afhankelijk van het geteelde ras. Met name rassen met een dichte bladbezetting ('May Shoemith') vragen meer tijd dan die met een ruime bladbezetting ('Rivalry'). Het ene ras zal men ook meer na moeten pluizen dan het andere. De tijd die in de tabel wordt genoemd voor het pluizen dient meer als een richtlijn.

Wat betreft het opzetten van de zakjes zijn er ook de nodige verschillen. Voor grootbloemige chrysanten gebruikt men meestal cellofaanzakjes. Papieren puntzakjes gebruikt men voor kleinbloemige pluischrysanten zoals 'Cremon'. Op sommige veilingen gebruikt men helemaal geen zakjes, zodat dit werk dus vervalst. In de tabel is de arbeidsbehoefte voor de teelt van grootbloemige en kleinbloemige pluischrysanten weergegeven.

Arbeidsbehoefte teelt van geplozen chrysanten in uren per 1.000 m².

Teelt Handeling	Grootbloemig		Kleinbloemig	
	Getopt	Ongetopt	Getopt	Ongetopt
Grondbewerking	1	1	1	1
Kunstmest + gaas	3	3	3	3
Steunmateriaal	2	2	2	2
Gaas ophalen	3	3	3	3
Gewasbescherming	12	12	12	12
Planten	10	28	10	31
Toppen/Scheutselektie	22	-	25	-
Pluizen	120	125	130	135
Zakjes zetten	52	55	15	18
Oogsten	140	120	130	110
Controle	20	18	20	18
Gewasresten opr.	15	11	15	11
Totaal	401	378	366	344

De volgende tabel geeft een saldobegroting voor een getopte en ongetopte teelt van grootbloemige geplozen chrysanten. De uitgangspunten zijn: planttijd getopte teelt: vóór 21 juni, ongetopte teelt: begin juli. Aantal planten per bruto m² kas: getopte teelt: 15 en ongetopte teelt: 39. Bloei oktober-november.

Saldobegroting teelt van grootbloemige pluischrysanthen getopte- en ongetopte
teeltwijze: bedragen in gld/m².

Teeltwijze	Getopt	Ongetopt
Direkte kosten		
- Grondontsmetting	f 0,75	f 0,75
- Plantmateriaal 16 à 12 ct	f 1,92	
40 à 12 ct		f 4,80
- Brandstof 5 m ³ à 45 ct	f 2,25	f 2,25
- Mest	f 0,10	f 0,10
- Gewasbescherming	f 0,85	f 0,80
- Verpakking	f 0,80	f 0,80
- Veilingkosten	<u>f 0,87</u>	<u>f 0,87</u>
Totaal	f 7,54	f 10,37
Opbrengst 36 à f 0,55	f 19,80	f 19,80
Saldo (opbrengst-direkte kosten)	f 12,26	f 9,43

BODEM EN BEMESTING

Chrysanten groeien op praktisch alle grondsoorten en stellen dan ook geen bijzondere eisen aan de grond. De verschillende grondsoorten kunnen wel van invloed zijn op de lengtegroei. Op de lichtere gronden is de groei na de start veelal sneller dan op de zwaardere, mede hierdoor kan men op de lichte gronden iets later poten dan op de zware. Daarentegen groeit het gewas op sommige stugge gronden wat langer door. Sommige zavelgronden kunnen in de bovengrond slempgevoelig zijn. Het licht doorwerken van organisch materiaal, zoals tuinturf of bolster is aan te bevelen. Tegen het einde van de groei doen zich vooral in het onderste blad nogal eens problemen voor, omdat de grond te lang nat kan blijven. Naast de grondsoort speelt bij deze bladproblemen ook het ras een grote rol. Het is belangrijk dat, voor wat betreft de planttijd, rekening wordt gehouden met het ras, maar ook met de grondsoort. Dit laatste uit oogpunt van groeisnelheid en gewaslengte.

De meest voorkomende teelten die aan de herfstchrysanten vooraf gaan, zijn komkommer, tomaat, aardbeien en perkplanten. Na een komkommerteelt is het van belang dat de eventuele broeiveuren zo goed mogelijk worden weggewerkt. Door tijdgebrek wordt dit vaak onvoldoende gedaan. De chrysanten groeien dan in het begin erg ongelijk als gevolg van een ongelijke waterverdeling en een ongelijke zout- en voedingstoestand van de grond. De planten die op een oude broeiveur staan beschikken vaak over te weinig water, omdat de ondergrond te los is. Na een tomatenteelt moeten de paden goed worden losgemaakt en er moet vooraf voldoende worden doorgespoeld. Chrysanten die op deze paden staan, blijven achter in groei omdat zoutgehalte en structuur niet in orde zijn. Controleer bij het uitspoelen of dit voldoende effect heeft; het kan namelijk voorkomen dat het water via de bestaande scheuren rechtstreeks naar de drainkokers loopt. Als de grond aan het einde van de hoofddeelt droog is, regen dan eerst enkele keren 10 minuten. Als de grond het water goed opneemt, dan kan langer worden gespoeld. Voor de meeste gronden heeft 5 à 6 keer één uur spoelen meer effect dan één keer 6 uur. Chrysanten zijn tamelijk zoutgevoelig. Bij de start moet het chloorgehalte (keukenzout) op lichte en droogtegevoelige gronden niet hoger zijn dan 2 mmol/liter, gemeten in het 1:2 volume extract (zie grondmonster). De geleidbaarheid (EC) moet niet hoger zijn dan 1,4 mS/cm. Op zwaardere en vochthoudende gronden mogen deze waarden 3,0 mmol/l, resp. 2,0 mS/cm bedragen. Het is belangrijk om voor de nateelt een bijmestmonster te laten onderzoeken om na te gaan of de zout- en voedingstoestand in orde is. Naspoelen is in ieder geval nodig.

Grondbewerking

In de meeste gevallen zal worden volstaan met de grond te frezen. Een nadeel van deze grondbewerking is dat men op zavelige en vooral op zware gronden een losse bovenlaag op een vaste onderlaag krijgt. Bij veel gieten blijft de bovenlaag te nat omdat het water de eerste tijd moeilijk wegzakt. De bovenlaag kan in toeneemende mate dichtslempen, vooral als de grond van nature slempgevoelig is. Dit kan worden voorkomen door bijvoorbeeld een spitfrees te gebruiken of de grond na het frezen aan te rollen. De lucht-waterhuishouding in de bovenlaag wordt hierdoor beter.

Bemesting

Nadat men de uitslag van het grondmonster heeft ontvangen, kan men beslissen wat er zal worden bemest. Voor de hoofdelementen moeten de analysecijfers niet lager zijn dan de volgende waarden:

stikstof	4,5 mmol/l
fosfaat	0,13 mmol/l
kali	2,1 mmol/l
magnesium	1,5 mmol/l

Wanneer men tijdens de teelt lager komt dan bovengenoemde waarden zal er moeten worden bijgemest. In de eerste fase van de teelt wordt hoofdzakelijk met stikstof bijgemest, in de tweede fase (knopvorming) met stikstof en kali beide en tijdens de uitgroei ligt het accent meer op de kalibemesting.

Voor bijmesten wordt vaak gebruik gemaakt van zwavelzure ammoniak, kalisalpeter of kalksalpeter en met een mengmeststof (oplosbaar). Deze meststoffen kunnen via de regenleiding worden toegediend. Let erop dat u niet boven 1,5 EC doseert. Houd hierbij ook rekening met de EC van het gietwater zelf. Als deze aan de hoge kant is moet men oppassen met bemesten en de laagst aangegeven doseringen nemen. Als magnesiumgebrek wordt verwacht, is het raadzaam om één of enkele keren met mangaansulfaat (bitterzout) over het gewas te beregenen (1 EC). Mangaangebrek komt niet zo veel voor als we regelmatig bij de roestbestrijding Mancozeb (Dithane) gebruiken. Eventueel kan een keer met mangaansulfaat (0,1%) worden gespoten.

In de normaalteelt chrysanten wordt meestal een voorraadbemesting gegeven.

De hoeveelheid hangt af van de cijfers op het grondmonster.

Voor de voorraadbemesting gelden de volgende normen als richtlijn (P. Verhaegh, Bedrijfslaboratorium Oosterbeek):

Toestand	Stikstof kalkammonsalpeter	Fosfaat tripelsuper	Kali patentkali	Magnesium kieseriet
Laag	6-10 kg/are	8-12 kg/are	8-12 kg/are	6-8 kg/are
Vrij laag	3-6 kg/are	4-8 kg/are	4-8 kg/are	3-6 kg/are
Goed	0-3 kg/are	0-4 kg/are	0-4 kg/are	0-3 kg/are
Vrij hoog	0 kg/are	0 kg/are	0 kg/are	0 kg/are
Hoog	0 kg/are	0 kg/are	0 kg/are	0 kg/are

LICHT EN TEMPERATUUR

De aanvoer van herfstchrysanten, zoals in deze brochure bedoeld, vindt plaats in de maanden oktober tot en met januari, echter met een duidelijke top in november. De "massa" wordt geteeld op de zgn. gemengde bedrijven, na teelten van tomaten, komkommers enz. Naarmate later in het najaar wordt geteeld (met laatbloeiende rassen en bij bloeiverlating door middel van belichten) nemen groei, bloeirijkheid en stevigheid van het gewas snel af. Dit is vooral te merken in donkere kassen (kassen met veel schaduwgevende delen).

Wat de bloei betreft kan worden gezegd dat de knoppen meestal wel worden aangelegd, maar dat de lagerzittende knoppen wegens gebrek aan licht voor een optimale assimilatie niet tot bloemen kunnen uitgroeien. Een ras dat sterk op lichtintensiteit reageert is 'Refour'. In de donkerste maanden komt dit ras geheel niet in bloei.

In het algemeen kan worden gezegd dat ook voor de herfstteelt van chrysanten licht een erg belangrijke factor is voor het slagen van de teelt en het bereiken van een kwalitatief goed produkt. Het is daarom gewenst te zorgen voor schoon glas, weinig schaduwgevende delen in de kas enz.

Vroege rassen kan men meestal wel zonder verwarming telen, maar voor rassen die na begin november bloeien is verwarming noodzakelijk om tijdens de periode van knopaanleg (september) en ook de uitgroeï van de aangelegde knoppen de kas op temperatuur te kunnen houden. Tijdens de knopaanleg, die in september plaatsvindt, voor de late rassen begin oktober, is een minimumtemperatuur van 16°C gewenst (voor de late rassen 'Elegance' en 'Vibrant' is 14°C gewenst). Daarna kan men de minimumtemperatuur zonodig enkele graden lager instellen.

Uit onderzoek is gebleken dat vooral de nachttemperatuur bepalend is voor knopaanleg en voor -uitgroeï. Te lage nachttemperaturen zijn meestal de oorzaak van "doorwas", ongelijke bloei en weinig bloemen per tak. Dat stoken nodig kan zijn, wordt men vaak pas bewust na half oktober, maar dan is het kwaad al geschied. De meeste rassen uit het jaarrondsortiment maar ook bijvoorbeeld 'Galaxy', 'Aglow', 'Louis Germ' en 'Oranje Wonder' zijn temperatuurgevoelig. Het toepassen van lage temperatuur om de bloei te verlaten is een riskante manier van telen en bovendien blijkt dat de bloemen van deze gewassen een slechte houdbaarheid op de vaas hebben. Hoewel deze methode van telen met laatbloeiende rassen nogal eens voorkomt en financieel soms goed uitpakt, moeten we deze methode in het algemeen toch ontraden. Men kan dit doel (bloei verlaten) beter bereiken door middel van belichten zoals in de jaarrondteelt en ook met rassen uit het jaarrondsortiment met name 'Regoltime', 'Horim', 'Delta', 'Spider', 'Snapper' e.d.

PLANTMATERIAAL

Hoewel de meeste chrysantentelers hun plantmateriaal kopen bij gespecialiseerde stekproduktiebedrijven, willen we hier toch in het kort de teelt van het plantmateriaal behandelen. Zowel voor de teler als voor de stekleverancier is het belangrijk om tijdig goede afspraken te maken over het te leveren plantmateriaal: sortiment, tijdstip van levering, kwaliteit, bewortelingsmethode (perspot, in bakjes of los) aantal stekken per bak enz. Aan het plantmateriaal moeten hoge eisen worden gesteld:

- Vrij van ziekten (virus, stunt, mineervlieg, Japanse roest e.d.),
- Uniform van grootte, voldoende zwaar beworteld,
- Vrij van knop, dus geen te vroeg aangelegde hoofdknoppen,
- Vers, niet te lang bewaard en geen "verhouste" stekken.

Om een goede kwaliteit te bereiken, is het gewenst de zogenaamde stek van stekmethode toe te passen. Van jonge moederplanten is het mogelijk goed stekmateriaal te plukken. De uniformiteit wordt voor het grootste deel door de stekplukker bepaald. Het is daarom belangrijk hieraan veel aandacht te schenken zodat de stekken zo gelijk mogelijk worden geplukt.

Moederplanten

Bij de stek van stekmethode kan men de volgende werkwijze volgen:

1. Virus-arm stek kopen in het voorjaar en hiervan een partij moederplanten opbouwen. Bij de NAKS is van een beperkt sortiment hiervoor stek verkrijgbaar. Ook op een aantal selectiebedrijven voor jaarrondchrysanten is virus-arm materiaal voorradig van rassen die ook in de herfstteelt worden gebruikt. Een voordeel van deze methode is, dat men in de winter geen kasruimte nodig heeft voor de stekproduktie. Een nadeel is dat niet van alle rassen virus-arm stekmateriaal voorradig is. Het is noodzakelijk vroegtijdig de juiste aantallen van de gewenste rassen te bestellen. Dit voorkomt teleurstelling.
2. Zelf in de herfst moederplanten selekteren en opzetten. Bij deze methode is het aan te bevelen om al tijdens de groei van de gewassen goede planten te merken. Hierbij moet gelet worden op:
 - Goede groeikracht,
 - Gezondheid (viruszieke planten verwijderen ook om infectie te voorkomen),
 - Ras- en kleurzuiverheid.

Zorg ervoor dat de geselecteerde partijen moederplanten goed worden gemerkt met de juiste naam van het ras en/of juiste codering. Vóór het planten van de moederplanten moeten deze goed schoon worden gemaakt, ook alle bovengrondse groene delen moeten eraf. Probeer zo spoedig mogelijk na het oprooien en schoonmaken te planten; ongeveer 60 planten per m² bed. In verband met de vernalisatie (ter voorkoming van rozetgroei en te vroege knopvorming) moeten de moeren gedurende zes weken bij een temperatuur van ongeveer 5°C staan. Daarna kan de temperatuur geleidelijk worden opgevoerd naar overdag 8 tot 12°C en 's nachts 6 à 8°C. Om schimmelziekten te voorkomen, is het gewenst royaal te luchten. Moerplanten die in november zijn geplant, kunnen vanaf half januari al stekken geven. Na beworteling van deze stekken kunnen ze worden gebruikt als moederplanten voor de stek van stekmethode.

3. Moederplanten belichten. Deze voor de jaarrondteelt gebruikelijke methode wordt de laatste jaren ook bij de normaalteelt rassen toegepast. Uit onderzoek en in de praktijk is gebleken dat de meeste normaalteeltrassen bij toepassing van langedag belichting minder snel eindknoppen aanleggen. Bij deze methode worden geen oude moeren meer opgezet maar men plant jonge stekken uit, ongeveer 60 per m² bed, die na ongeveer 10 dagen worden getopt. Stekken van deze moederplanten worden gebruikt om het moederplantenbestand uit te breiden. Door te belichten blijft het moederplantenmateriaal vegetatief en behoeft men geen lange periode van lage temperatuur toe te passen zoals bij het gebruik van oude moeren. In de winter wordt meestal een temperatuur van 10 à 12°C aangehouden. In het voorjaar, wanneer de stekproduktie moet toenemen, wordt ook de temperatuur met enkele graden verhoogd. Deze echte stek van stekmethode

wordt de laatste jaren op steeds meer stekproduktiebedrijven toegepast. Vooral voor de laat bloeiende en rassen uit het jaarrondsortiment voldoet deze methode goed. Voor rassen die gemakkelijk muteren in andere bloemkleuren, is de kans op kleurvermenging bij deze methode groter dan bij het gebruik van oude moeren waarbij tijdens de bloei kan worden geselecteerd. Vooral voor dergelijke rassen is het gewenst om ter controle van elke partij een aantal stekken voor bloei-proeven op te zetten.

4. Gewasbescherming moederplanten. Omdat vooral het plantmateriaal vrij moet zijn van ziekten, is het van belang hierbij veel aandacht te besteden aan de ziektenbestrijding. Afhankelijk van de groeisnelheid is het noodzakelijk per 7 tot 14 dagen te spuiten met 100 ml Asepta Funginex of 150 ml Baycor gemengd met 300 g Dithane M45 (mancozeb) of 200 g Daconil, dit alles per 100 l water. Ook dient men tijdig bestrijdingsmaatregelen uit te voeren ter voorkoming van mineervlieg, bijvoorbeeld met 75 ml Curamil of 50 ml Hostathion per 100 l water. Juist deze bestrijding is zo belangrijk om de stekken 100% vrij te houden van Japanse roest, Ascochyta en mineervlieg. Verder moeten de bestrijdingen tegen eventueel andere kwalen, zoals luis en spint, worden uitgevoerd (zie hoofdstuk Gewasbescherming).

Stekproduktie

De stekproduktie is sterk afhankelijk van het ras. Bij de stek van stekmethode kan men rekenen op 1,8 tot 2,5 stekken per moederplant per week. Zonodig kunnen de stekken 1 à 3 weken in een koelcel bij 1 à 2°C worden bewaard. Langer bewaren is nadelig voor de kwaliteit en verhoogt de kans op uitval. Indien stekken moeten worden bewaard, is het raadzaam om voor het plukken de moederplanten te stuiven met een fungicide zoals TMTD-stuifpoeder en alleen te plukken als het gewas droog is. Het plukken van de stekken kan de gehele dag gebeuren, mits de temperatuur niet hoger wordt dan 30°C. Vooral bij warm weer moet de geplukte stek zo snel mogelijk naar de koelcel. De geplukte stek kan men het beste in vaste aantallen (bijvoorbeeld 50 stuks in een plastic zakje) rechtop in dozen of kistjes plaatsen.

Bewortelen

Het bewortelen van stek vindt meestal plaats in perspotten, in bakjes, of op tabletten.

Stekken in perspotten

De laatste jaren worden steeds meer stekken beworteld in perspotten van ongeveer 4 x 4 x 3 cm (120 stekken per bak van 60 x 40 cm). Veelal maakt men dan gebruik van perspotten die door speciale toeleveringsbedrijven worden geleverd in plastic bakken. Na het steken van de stekken wordt meestal direkt gespoten met schimmelbestrijdende middelen bijvoorbeeld 200 g Rovral al dan niet gemengd met 150 g Previcur en vervolgens afgedekt met plasticfolie tot de eerste wortelpuntjes zijn gevormd en stekken niet meer slap gaan. Bij het uitplanten is het belangrijk te selecteren, eventueel kan men de kleinere stekken aan de rand van het bed uitplanten. Perspotplanten vertonen over het algemeen een betere hergroei na het uitplanten dan losse stek. Voor het uitplanten is het gewenst te beschikken over een goed transportmiddel voor de bakken met perspotten, bijvoorbeeld monorail of lage overgewaswagen.

Stekken in bakjes

Een voordeel is dat men de bakjes gemakkelijk verplaatst en men de stekken buiten kan laten afharderen. Het buiten "opslaan" om plantmateriaal te bewaren mag echter niet langer zijn dan 14 dagen, anders verhouten en vergelen de planten en zijn ze minder of niet meer geschikt voor een goede chrysantenteelt. Veel stekken worden afgeleverd in zgn. styropor bakjes. Dit kan heel goed, mits men niet te veel stekken in een bakje steekt. In bakjes van 37 x 47 cm niet meer dan 100 à 120 stekken steken.

Bewortelen op tablet

Bij deze methode worden de stekken in losse beewortelingsgrond (zie stekmedium) gestoken en op een afstand van ongeveer 5,5 x 5,5 cm. Gewenst is om na het steken de stekken goed aan te gieten (broezen) en daarna met doorzichtig plasticfolie af te dekken of regelmatig te nevelen.

De stek moet na beworteling direkt worden gerooid, anders rekt ze te veel door. Bewortelde stek kan men voor een korte periode in een koelcel (1 à 2°C) bewaren: bij voorkeur niet langer dan één week. Lang bewaarde stek is te herkennen aan een langgerekt, bleek groen groeipunt en verdroogde lange worteldelen. Dergelijke partijen stek starten slecht en geven een ongelijk gewas.

Stekmedium

Als stekmedium in tabletten en in bakjes wordt veelal een mengsel van turfmoel en perlite gebruikt. Bij de grondhandel zijn de mengsels voorhanden. Bij meermalig gebruik (in tabletten) moet men er regelmatig kalk aan toevoegen. Chrysant verlangt een pH van ongeveer 6. Om een snelle beworteling te verkrijgen, maken we gebruik van groeistoffen. Er zijn diverse groeistoffen in de handel.

Bij moeilijk bewortelbare rassen zoals 'Paris', 'Katinga' en 'Rivalry', kan men gebruik maken van een hoger geconcentreerde groeistof. De snelste beworteling wordt verkregen bij een bodemtemperatuur van 20 à 24°C. Om vooral gedurende de eerste 5 tot 7 dagen de verdamping van de stekken tegen te gaan moet worden geschermd en regelmatig worden geneveld of gebroesd. Een goede nevelinstallatie is gewenst. Ook kan men de pas gestoken stekken afdekken met plasticfolie. Na ongeveer 12 tot 18 dagen zijn de stekken beworteld. Veel stekken worden in bakjes aan de afnemer geleverd. Dit afgeleverde stekmateriaal is dan niet gesorteerd. Wil men een gelijk gewas verkrijgen, dan dient men de stekken op het bedrijf zelf te sorteren. Stekken van tabletten zijn doorgaans wel gesorteerd. Een goede sortering bestaat uit 3 lengtesorteringen, bijvoorbeeld 6, 8 en 10 cm, waarbij de stekken wat dikte en hoeveelheid wortels betreft zoveel mogelijk aan elkaar gelijk moeten zijn.

Gebruik van groeistoffen

Algemeen wordt bij het bewortelen van chrysantenstek gebruik gemaakt van groeistofpoeders die Indolyl Boterzuur bevatten (IBA) als werkzame stof. De werking van deze stoffen is zodanig, dat de cellen op het breekvlak worden geprikkeld tot deling. Hierdoor ontstaat op de wond het zogenaamde wondweefsel of callus. In een later stadium worden de wortels gevormd, ook aan het stengeldeel waar de groeistof zit. Algemeen kan worden gesteld, dat dit proces wordt versneld als groeistoffen worden gebruikt. De bekendste zijn wel: Rhizopon en Stimroot. Vaak wordt de groeistofpoeder nog gemengd met een orthocide. Deze mengsels zijn bij de handel verkrijgbaar.

Keuze van het middel

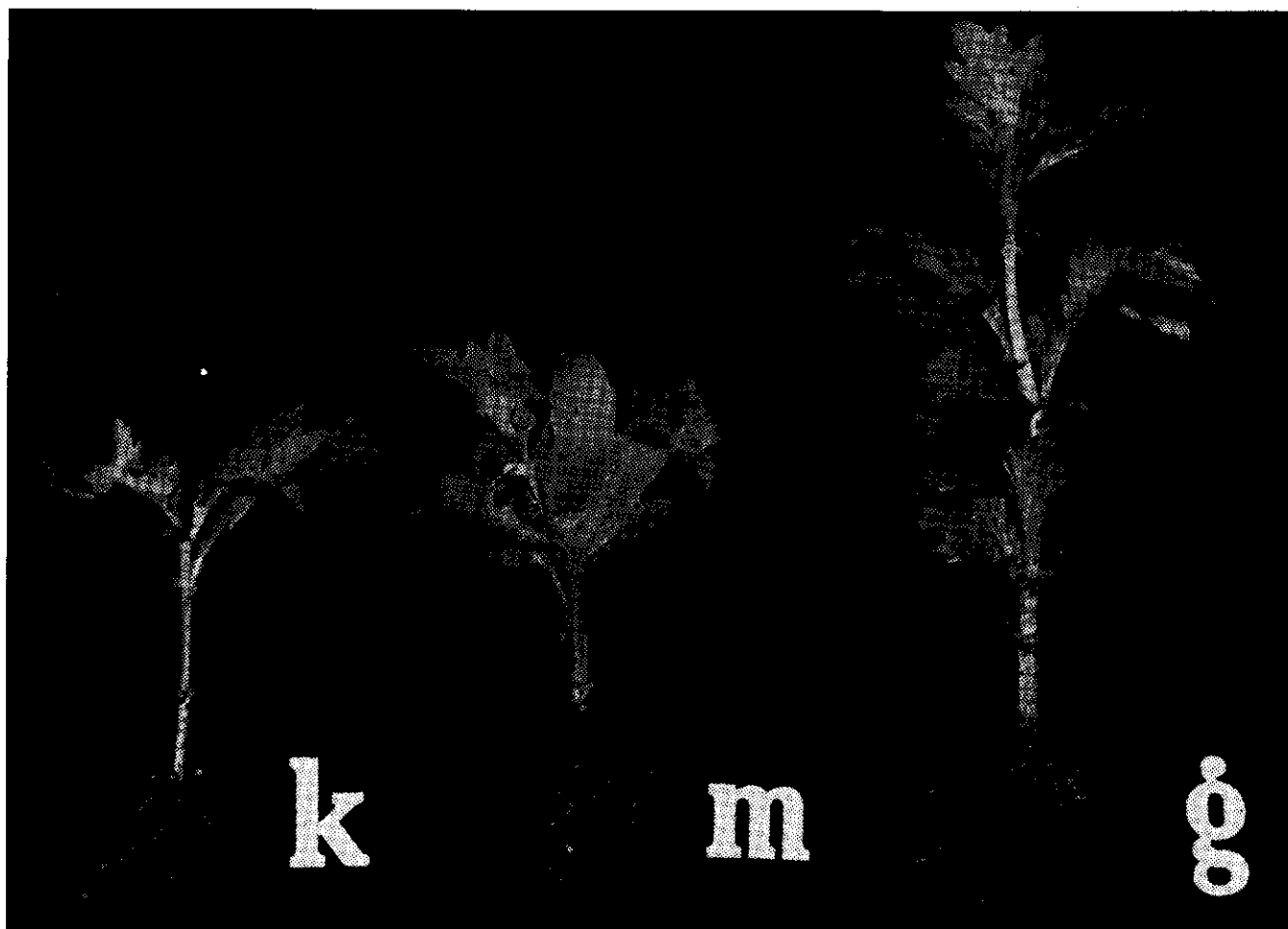
Bij jonge, zachte stek verdient een groeistofpoeder met een laag gehalte aan werkzame stof de voorkeur, bijvoorbeeld: 0,1% IBA.

Bij oudere en stuggere stek is het beter om een hoger geconcentreerde groeistof te gebruiken, bijvoorbeeld: 0,2, 0,4 of 0,6% IBA.

Te vroege knopvorming veroorzaakt "splittakken"

Een aantal normaalteeltrassen, zoals 'Gompie' en 'Orchid Beauty' en vooral enkele buitenteeltrassen, bijvoorbeeld 'Gerrie', 'Lilian Hoek' en 'Wendy' vormt te vroeg eindknoppen. Hierdoor ontstaan diep gespleten takken en ongelijke gewassen. Deze rassen worden meestal getopt geteeld omdat de zijscheuten minder snel een eindknop vormen dan de hoofdscheut. Bij het onderdeel "Moederplanten belichten" is reeds gewezen op het tegengaan van te vroege knopvorming door middel van belichten (langedagbehandeling). Voor splitgevoelige rassen is dit meestal niet voldoende.

Uit onderzoek en praktijkervaring is gebleken dat bespuitingen met ethrel op de



Goed gesorteerd plantmateriaal is vooral voor de ongetopte teelt een eerste vereiste.

moederplanten een vertraging geeft van de knopaanleg. Er worden dan aan de scheuten eerst meer bladeren gevormd voordat de hoofdknop wordt aangelegd. Stekken van deze behandelde moederplanten splitten dan minder diep of in het geheel niet. Hoewel de ervaringen nog beperkt zijn, worden ethrelbespuitingen bij splitgevoelige rassen op stekbedrijven steeds meer toegepast. Praktijktoeepassingen hebben geleerd dat men het beste één keer per 14 dagen kan spuiten wanneer de moederplanten goed in produktie zijn. De bespuiting kan het beste plaatsvinden kort nadat er stek is geplukt; dus op de jonge scheuten op de moederplanten. Als concentratie wordt meestal 0,05% "Ethrel A 480" aangehouden. Dit is 0,5 ml per l water. Hogere concentraties en/of frequenter spuiten kunnen nadelig zijn voor de kwaliteit van de stekken en de produktie. Door ethrel worden de bladeren nl. kleiner en de stekken "compacter" (kortere internodiën). Tussen de rassen komen verschillen voor in gevoeligheid voor ethrel. Zo is bijvoorbeeld 'Gerrie Hoek' gevoelig (reageert sterk) en 'Cremon' weinig gevoelig. Het is daarom aanbevelenswaardig om op eigen bedrijf proeven uit te voeren bij de splitgevoelige rassen om de effecten na te gaan van de ethrelbehandeling op de kwaliteit en de produktie van stekken en op de groei en bloei na het uitplanten.

TEELTMETHODEN

Bij de teelt van herfstchrysanten onder glas kan men de volgende teeltmethoden onderscheiden:

1. Normaalteelt a. ongetopte teelt
 b. getopte teelt
2. Termijnteelt: net als bij de jaarrondteelt wordt hierbij de bloeitijd beïnvloed door middel van verduisteren of belichten. Bij deze teeltwijze worden de chrysanten meestal ongetopt geteeld.

Ongetopte teelt

De laatste jaren is een toename te zien van het ongetopt telen. Deze teeltwijze vertoont veel overeenkomst met de jaarrondteelt van chrysanten.

De meest toegepaste werkwijze is als volgt: Nadat de grond plantklaar is gemaakt, rolt men het gaas uit over het plantbed. Meestal gebruikt men 9- of 10-mazig gaas met een maasbreedte van 12,5 x 12,5 cm. Als de verwarmingspijpen beneden aan de poot liggen dan zal men 9-mazig gaas gebruiken. Liggen ze bovenin de kas dan werkt men met 10-mazig gaas. Om bladverbranding te voorkomen kan men het beste enige ruimte aanhouden tussen de verwarmingsbuizen en de eerste rij chrysanten. Voor een ongetopte teeltwijze komen alleen rassen in aanmerking die niet te vroeg een eindknop vormen. Splitgevoelige rassen geven door te vroege eindknopvorming een vertakte plant met meerdere scheuten. Zulke takken zijn moeilijker te oogsten en hebben minder sierwaarde.

Steeds meer normaalteelers die ongetopt telen, gaan over op het telen van jaarrondrassen (zie de lijst van rassen).

Ongetopte teelt: planttijd

Bij een ongetopte teelt kan men ongeveer twee weken later planten dan bij een getopte teelt. Gebruikt men plantmateriaal in perspotten dan kan men ongeveer 5 dagen later planten doordat de perspotten een vlottere start geven dan de zogenaamde "losse stek". Bij een ongetopte teelt kan men de hoofdteelt wat langer aanhouden of men heeft wat meer tijd voor grondontsmetting. Enkele voordelen van een ongetopte teelt zijn:

- Minder werk na het planten, men hoeft niet te toppen en geen scheutselectie uit te voeren.
- Gelijkmatische ontwikkeling van het gewas. Bij de oogst zijn de bossen gelijkmatiger waardoor een ongetopte teelt meer mogelijkheden biedt voor het per tak veilen. Dit resulteert vaak in een hogere opbrengst per tak.
- Ziektebestrijding (twee weken minder) en oogstwerkzaamheden nemen iets minder tijd in beslag.

De nadelen van een ongetopte teelt zijn:

- Hogere kosten voor plantmateriaal en plantarbeid.
- Niet alle rassen kunnen worden gebruikt.

Ongetopte teelt: plantdichtheid

De gewenste plantafstand is afhankelijk van ras, planttijdstop en gaasbreedte. De plantdichtheid kan variëren van 48-64 planten per m² bed. Met enkele schema's worden de meest voorkomende plantverbanden aangegeven voor 9-mazig gaas. Bij 10-mazig gaas kan men 4 stekken per strekkende m² bed meer planten. Het meest gebruikte gaas heeft een maasbreedte van 12,5 x 12,5 cm.

Nadat de stekken zijn getopt en de scheuten zich behoorlijk hebben ontwikkeld, kan men het gaas aanbrengen. Dit wordt boven het gewas gespannen en de scheuten worden wat verdeeld over de verschillende mazen van het gaas. Als men hier te lang mee wacht bestaat de kans dat de scheuten, vooral na een beregening, krom groeien.

Bij 3.20 m kappen met verwarmingsbuizen beneden aan de poot zal men in de regel 9-mazig gaas gebruiken. Bij verwarming bovenin of heteluchtverwarming: 10-mazig gaas.



10 - 14 dagen na het planten kan worden getopt; bij latere scheutselectie worden 2 à 4 van de beste scheuten aangehouden (afhankelijk van het ras)

Getopte teelt: rassen

Verreweg de grootste groep rassen is zowel getopt als ongetopt te telen. Bij een getopte teelt zal men er rekening mee moeten houden dat men 10-14 dagen eerder moet planten.

Voor al rassen die van nature gemakkelijk een te vroege eindknop vormen, zijn voor de getopte teelt geschikt. Hiertoe behoren onder andere enkele buiten-tros-rassen die ook voor de vroege kasteelten wel worden gebruikt, zoals 'Gompy', 'A.v.Zaal' en 'Margareth'. Verder rassen als 'Sybil', 'Red Rolinda' en 'Cremon' (zie verder Rassenlijst).

Enkele voordelen van een getopte teelt zijn:

- Minder stekkosten.
- Splitgevoelige rassen kunnen worden gebruikt.

Nadelen van een getopte teelt zijn:

- Meer werk na het planten.

- Toppen en scheutselectie nodig.
- Ongelijke bloei en minder gelijkwaardige takken.
- Meer en lastiger werk bij de oogst.

Termijnteelt onder glas

Deze teeltwijze is het beste te vergelijken met de jaarrondteelt. Het gaat hierbij echter om één teelt in plaats van een opeenvolging van teelten. Verder is de werkwijze praktisch te vergelijken met die van de jaarrondteelt. De meeste chrysanten uit de termijnteelt worden als "jaarrond" geveild. Bij de termijnteelt wordt meestal ongetopt geteeld. Alleen wanneer men voldoende tijd heeft of splitgevoelige rassen kiest, zal men een getopte teelt uitvoeren. De werkwijze bij de termijnteelt is dezelfde als die beschreven voor de ongetopte teelt. Na grondbewerking en gaas uitrollen, plant men de stekken in het gaas. Afhankelijk van planttijd, ras en gaasbreedte houdt men een plantdichtheid aan van 48-64 stekken per strekkende m bed (zie plantschema's bij ongetopte teelt).

Als er wordt vervroegd plant men een aantal weken eerder dan voor de normale teelt gebruikelijk is. Het aantal weken dat men eerder plant, kan men benutten door te verduisteren en zodoende de chrysanten ook zoveel weken eerder in bloei te krijgen. Bij het hoofdstuk "Bloeispreiding bij de teelt van herfstchrysanten onder glas" wordt hier nader op ingegaan.

Globaal komt het er op neer, dat men het aantal weken dat men verduistert voor 5 september, eerder bloei heeft, gerekend vanaf de normale bloeitijd van dat ras. Door te belichten kan men de bloei verlaten. Door de stekken vanaf het planten te belichten wordt de knopaanleg uitgesteld. Naarmate dit na 5 september langer duurt, wordt meer verlaet.

Geschikte rassen

Voor de vervroegde teelt zijn in principe alle rassen die ongetopt worden geteeld geschikt. Wel moet men er rekening mee houden dat het vervroegen van een ras, dat normaal half december bloeit, meestal minder interessant is. Met een maand bloeivervroeging valt de bloei half november, meestal zijn er dan chrysanten genoeg. Een dergelijke vervroeging is meer speculatief.

Voor het vervroegen gebruikt men in de meeste gevallen rassen die begin november bloeien. Hiermee bereikt men dat de aanvoer valt voor de normale bloeitijd van dat ras. Het aantal normaalteeltrassen dat geschikt is om te verlaten is beperkt. Zolang men slechts één of twee weken wil verlaten zijn de normale herfststrassen wel te gebruiken. Het is dan wel gewenst een nachttemperatuur van 15°C aan te houden.

Voor een flinke bloeiverlating zal men de voorkeur moeten geven aan rassen uit het jaarrondsoriment. Dit beperkt zich tot die rassen die voor de late herfst- en winterteelt geschikt zijn. De belangrijkste zijn 'Spider', 'Westland', 'Horim', 'Miros', 'Delta', 'Snapper', 'Accent', 'Lapana', 'Snowdon' en 'Japanerin'. Soms gebruikt men hiervoor de normaalteeltrassen 'Elegance' en 'Vibrant'. Bij deze teeltwijze wordt niet getopt.

Planttijd

De planttijd is van belang voor het verkrijgen van een goed gewas. Niet voor elk ras is dezelfde planttijd ideaal. Het wel of niet toppen is mede bepalend voor de planttijd. Als richtlijn voor het bepalen van de plant- en bloeitijden kan de tabel dienen. Planten in perspotten kunnen ongeveer vijf dagen later worden geplant dan in de tabel is aangegeven.

Zodra het stek de groei goed heeft hervat, kan men beginnen met toppen. Veelal is dit 10-14 dagen na het planten. Het is zaak nauwkeurig te toppen. Probeer alle planten op dezelfde hoogte te toppen. Het beste kan men op vier à vijf goed ontwikkelde bladeren toppen.

Getopte teelt: planttijd en bloeitijd

Ras	Planttijd	Bloeitijd
Vroegbloeiend	10-20 juli	eind okt. - begin nov.
Middelvroegbloeiend	15-25 juli	november
Laatbloeiend	20-30 juli	december

Voor ongetopte gewassen kan ongeveer 10-14 dagen later worden geplant. Algemeen geldt dat planten na 15 augustus een sterke afname van de groei te zien geeft. Bij de laatbloeiende rassen kunnen er drie worden genoemd die wat later kunnen worden geplant, namelijk 'Elegance', 'Vibrant' en 'Japanerin'. Onder gunstige omstandigheden kan men 'Vibrant' en 'Elegance' tot eind augustus planten. Het ras 'Japanerin' kan men tot de eerste week van september planten, voor een goed resultaat moet men de temperatuur wel op 14 à 15°C houden.

Scheutselectie

Na het toppen ontstaat er een aantal scheuten, afhankelijk van ras en tophoogte. Vaak is het aantal scheuten vrij groot, te groot om allemaal een goede tak te kunnen vormen. Voor een goed en stevig gewas en gelijkmatige takken, is het daarom noodzakelijk scheutselectie toe te passen. De scheuten die men laat staan moeten zo gelijk mogelijk zijn. Per strekkende m bed kunnen 50-60 scheuten tot goede takken uitgroeien, afhankelijk van het ras. Meestal houdt men drie scheuten per plant aan op de buitenrijen en twee scheuten per plant op de binnenste rijen. Bij rassen met klein blad kan men een scheut meer aanhouden.

Scheutselectie is erg arbeidsintensief. Voor het verkrijgen van een gelijkwaardige bos chrysanten is het echter een vereiste. Bij het niet toepassen van scheutselectie komen er teveel scheuten door. Het gewas komt te dik te staan en dit heeft als gevolg dat de takken te dun blijven. Bij de oogst moet men aanmerkelijk meer takken oogsten om een goede bos te maken. Dit vraagt veel extra arbeid en gaat ten koste van de kwaliteit en gemiddelde takprijs. De tijd die men besteedt aan scheutselectie verdient men ruimschoots terug bij de oogst.

KASKLIMAAT

De eerste periode na het planten zal het vooral van belang zijn het kasklimaat zodanig te handhaven dat de verdamping niet te sterk is. De pas geplante stekken worden een keer flink aangegoten, zodat de wortels goed aansluiting krijgen met de grond. Daarna kan men overgaan op enkele minuten gieten per 1 of 2 dagen afhankelijk van de weersomstandigheden. Bij gebruik van plantmateriaal in perspotten dient men ervoor te zorgen dat de kluitjes niet te veel uitdrogen. Naarmate de plant goed aan de wortel is, zal men minder frequent hoeven te gieten. Ter voorkoming van schimmelziekten is het bij een groter gewas belangrijk dat het gewas na een beregening snel opdroogt. Een dicht gewas zal als de weersomstandigheden ongunstig zijn onderin langer nat blijven. Bij vochtig weer zal men wat moeten stoken en iets luchten om het gewas snel droog te krijgen. Beter is pas water te geven bij snel drogend weer. Door het gewas onderdoor water te geven kan men beregenen zonder dat het gewas nat wordt. Men kan hiermee doorgaan tot kort voor de oogst, dit kan vooral bij geplozen chrysanten een voordeel zijn. Voor onderdoor beregenen zijn verschillende mogelijkheden: één of twee gietdarmen in het bed, of een regenleiding in het plantbed of in het pad. Met het onderdoor watergeven verkleint men de kans op een aantasting van schimmels als *Botrytis* en Japanse roest. Om het opdrogen van het gewas te bevorderen doet men soms wat uitvloeier in het gietwater. De uitvloeier maakt het gewas wat vet, waardoor het water meer van het blad afloopt en het gewas sneller opdroogt. Meestal regent men 1 à 2 minuten na, met gietwater waaraan uitvloeier is toegevoegd. Men gebruikt 1 l uitvloeier op 3000-4000 m² kas.



Een gietdarm geeft vooral later in de teelt veel voordelen

Temperatuur

De meeste chrysanten voor de herfstteelt worden in de maanden juli en augustus geplant. In het begin zal men niet of nauwelijks behoeven te stoken. Als de nachten wat kouder worden, is het aan te bevelen wat bij te gaan stoken. Voor de meeste rassen is een minimum nachttemperatuur van 15°C aan te bevelen, vooral tijdens de knopaanleg. Wanneer men rassen uit het jaarrondsortiment teelt dan is een temperatuur van 16 à 17°C aan te raden. Algemeen kan het volgende als richtlijn dienen: normaalteeltrassen: 15°C tot begin oktober en een minimum temperatuur van 12°C tot bloei. Jaarrondteeltrassen: 16 à 17°C tot begin oktober en 15°C tot bloei. Voor de rassen 'Tuneful', 'Aglow' en 'Galaxy' kan men het beste de temperatuur aanhouden zoals bij de jaarrondrassen is genoemd. Het komt in de maanden september en oktober nogal eens voor dat plotseling een gedeelte van het blad onderin het gewas vergeelt. Dit kan soms in enkele dagen tijd gebeuren, meestal na een periode van stil en vochtig weer. De hoofdoorzaak hiervan is, het onvoldoende actief zijn van het gewas. Doordat het blad niet assimileert en nauwelijks verdampt, wordt het blad door de plant afgestoten. Dit is voor een deel te voorkomen door te zorgen dat ook tijdens stil en vochtig weer de plant toch voldoende actief blijft. In de ochtenduren een buistemperatuur van 40 - 50°C handhaven ook al wordt er geen warmte gevraagd, kan de plant wat activeren. Door het aanhouden van een minimumbuis, vooral gedurende de ochtenduren, voorkomt men condensatie op het gewas. Vergeling van het blad zal ook eerder optreden in een zwaar gewas. Zorg daarom voor voldoende ruimte tussen de planten. Plant de rassen die veel gewas maken wat ruimer.

CO₂

Bij de jaarrondteelt wordt algemeen CO₂ gebruikt. Ook in de najaarsmaanden zou van extra CO₂ gebruik kunnen worden gemaakt. In de praktijk blijkt echter de toepassing vaak moeilijk. Veelal is de temperatuur zo hoog, dat nauwelijks hoeft te worden gestookt en als het al gebeurt, gaat het meestal om een korte periode in de nacht of in de ochtenduren, terwijl later op de dag weer extra moet worden gelucht. Bij gebruik van een centrale CO₂-installatie zal de ketel 2,5 m³ aardgas moeten verbranden voor voldoende CO₂ op 1000 m² kas. Als de ketel dit in de laagste stand dicht benadert kan men bij een geringe warmtebehoefte toch zo lang mogelijk doorgaan met CO₂ doseren. Men kan ook CO₂ doseren met CO₂-kachels. Men kan deze kachels wat langer laten branden bij gunstig weer, ook al loopt de temperatuur wel eens wat hoger op dan noodzakelijk is. Door zo vaak mogelijk CO₂ te doseren zal dit de kwaliteit van de chrysanten ten goede komen. Bij gebruik van CO₂-kachels is een jaarlijkse controle op een goede verbranding noodzakelijk. Bij een onvolledige verbranding kunnen schadelijke gassen zoals koolmonoxide en ethyleen ontstaan.

RASEIGENSCHAPPEN

Te vroege knopvorming

Het begrip te vroege knopvorming kan als volgt worden omschreven. Chrysanten zullen onder natuurlijke omstandigheden omstreeks 5 september met de knopaanleg beginnen. Dit geldt voor de meeste rassen. De chrysantentak vormt van boven naar beneden knoppen. Tussen de knop en de hoofdstengel zullen niet of nauwelijks blaadjes aanwezig zijn, als de knopvorming normaal tot stand is gekomen. Zijn er tussen de zijknoppen en de hoofdstengel wel blaadjes gevormd, dan zullen de zijtakken langer worden dan de eigenlijke hoofdtak. Naarmate dit verschijnsel zich sterker voordoet, zal het een min of meer negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de tak. Dit verschijnsel wordt in de praktijk vaak omschreven met het begrip "split-tak".

Er bestaat tussen de verschillende rassen veel verschil in gevoeligheid op dit punt. Deze gevoeligheid is onder andere afhankelijk van:

- Erfelijke eigenschappen
- Ouderdom van de moederplanten
- Temperatuurbehandeling van de moederplanten.



Splittak



Normale tak

Erfelijke eigenschappen

Buitenchrysanten

De zogenaamde buitenchrysanten bloeien in augustus, september. Dat is veel vroeger dan chrysanten die reageren op de verhouding dag/nacht-lengte. Uit onderzoek is gebleken dat deze buitenchrysanten reageren op leeftijd. Na het afsplitsen van een bepaald aantal bladeren wordt een knop gevormd min of meer onafhankelijk van de nachtlengte. Nu is het tijdstip waarop de knop wordt gevormd mede afhankelijk van de totale leeftijd van de plant. Voor een deel telt hier ook in mee de leeftijd van de moederplant waarvan de stek is geplukt. Deze te vroege eindknop zal dus tot stand komen als het ras erfelijk gevoelig is en de stekken afkomstig zijn van "oude" moederplanten.

Buitenchrysanten/troschrysantenkascultuur

In het verleden en ook nu nog, worden, om nieuwe rassen te krijgen, verschillende groepen met elkaar gekruist. Van de troschrysanten kascultuur is bekend dat ze tot knopvorming overgaan bij een nachtlengte van meer dan 12 uur. Chrysanten uit deze groep zullen dus pas tot knopvorming overgaan als deze kritische nachtlengte is bereikt. Worden rassen uit deze groep erg vroeg geplant dan zullen de takken erg lang worden, omdat pas rond 5 september de knopaanleg begint. Door het kruisen van rassen uit beide groepen (buitenchrysanten en kastrochrysanten) ontstaat dus een verschil in gevoeligheid voor dag/nachtlengte en de leeftijd van de plant. Dit hangt af van de mate waarin de betreffende rassen erfelijke eigenschappen uit de verschillende groepen bezitten.

Het zal duidelijk zijn dat met name "buitenchrysanten" die ook wel voor de kas-teelt worden gebruikt, gevoelig zijn op dit punt. Het probleem zal echter toene-men naarmate de moederplanten ouder zijn. Enkele gevoelige rassen zijn: 'Gompie', 'A.v.Zaal' en 'Margaret'.

Als deze rassen ongetopt worden geteeld, komt het nogal eens voor dat een te vroege eindknop wordt gevormd. Dit kan in sommige gevallen al gebeuren als de stekken pas zijn uitgeplant. In de praktijk betreft het meestal een wisselend per-centage planten die dan kunnen worden getopt. Om te voorkomen dat het gewas te dicht komt te staan, moeten dan deze getopte planten weer worden gedund. De lager gelegen scheut die dan inmiddels is uitgelopen, groeit soms nog wel uit tot een redelijke tak, maar het geeft wel behoorlijk wat extra werk.

Uit het voorgaande zal het u duidelijk zijn geworden dat het daarom de voorkeur verdient om genoemde rassen getopt te telen.

Ditzelfde geldt ook voor een aantal kastrostrassen die van nature gemakkelijk voortijdig een vroege eindknop vormen.

In de volgende tabellen zijn de meest geteelde rassen opgenomen en per ras zijn diverse eigenschappen vermeld.



Er is keuze uit een groot sortiment. Er worden steeds meer chrysanten uit het jaarrondsortiment gebruikt voor de herfst-teelt onder glas.

RASSENTABEL VOOR TROSCHRYSANTEN

Ras:	Bloeitijd in kas vanaf:	Kan ge- plozen worden:	Bloemkleur:	Bloemvorm:	Groei- snelheid (lengte- groei):	Reactie- tijd in weken:	Aantal planten/ m ² bed getopt	Aantal planten/ m ² bed ongetopt	Alar	Opmerkingen:
Margaret	15/10	-	rose/purper/brons	decoratief	normaal	8 - 9	24	moet ge- topt	x	is buiten-bloeier, ook geschikt voor vroege kasteelt
A.v.Zaal	15/10	-	purper/rood	decoratief	normaal	8 - 9	24	moet ge- topt	x	is buiten-bloeier, ook geschikt voor vroege kasteelt
Gompie	15/10	-	diverse kleuren	decoratief	normaal	8 - 9	24	moet ge- topt	x	is buiten-bloeier, ook geschikt voor vroege kasteelt
Bepie	1/11	-	lila/donker centrum	decoratief	goed	8 - 9	26	moet ge- topt	x	"split" gemakkelijk buitenbloeier, geschikt voor de kas
Cremon	1/11	ja	diverse kleuren	pyrethrumbl.	matig	8 - 9	24	56	x	extra vatbaar voor Japanse roest
Dramatic	1/11	-	brons/geel	enkelbloemig	snel	8 - 9	24	56	x	split gemakkelijk, zacht blad
Snowdon	5/11	ja	wit/geel	decoratief	snel	9	24	56	xx	
Indiana-polis	5/11	ja	geel/wit	decoratief	snel	9 - 10	24	56	xx	vatbaar voor luis en spint
Westland	5/11	-	diverse kleuren	spinbloemig	normaal	9 - 10	24-26	56-60	xxx	
Roodkapje	5/11	-	rood/brons	decoratief	matig	9 - 10	20-24	56	0	heeft dicht bladerenpakket, waardoor onderste bladeren afsterven
Tuneful	12/11	-	geel/brons/rood	enkelbloemig	normaal	10	20-24	56	x	vatbaar voor luis en gevoelig voor lage temperatuur extra vatbaar voor Japanse roest
Carallion	12/11	-	lila	pompon	snel	10	24	56	x	
Spider	12/11	-	wit/geel	spinbloemig	normaal	10	20-24	52	x	is gevoelig voor lage temperaturen
Horim	12/11	-	diverse kleuren	enkelbloemig	normaal	10	20-24	56	x	
Golden Seal	12/11	-	geel	enkelbloemig	normaal	10	24	56	0	
Aglow	15/11	-	rood/brons	enkelbloemig	snel	10 - 11	24	56	x	heeft zwak blad, is temperatuurgevoelig
Streamer	15/11	ja	rose/wit	spinbloemig	normaal	(10 - 11)	20-24	56	x	
Iline springtime	15/11	-	wit/geel/ rose/purper	enkelbloemig	normaal	10 - 11	24	56	x	
Paris	15/11	ja	brons/geel/rood	decoratief	matig	10 - 11	24	56	0	spintgevoelig, split gemakkelijk
L. Germ	20/11	-	wit	decoratief	normaal	11	24	56	xx	
Mylord	20/11	-	brons/rood/geel	pompon	matig	11	20-24	52	0	heeft dicht bladerenpakket
Fabie	20/11	-	lila/rose	enkelbloemig	normaal	10 - 11	24	56	0	

RASSENTABEL VOOR TROSCHRYSANTEN

Ras:	Bloei tijd in kas vanaf	Kan ge- plozen worden:	Bloemkleur:	Bloemvorm:	Groei- snelheid (lengte- groei):	Reactie- tijd in weken:	Aantal planten/ m2 bed getopt	Aantal planten/ m2 bed ongetopt	Alar	Opmerkingen:
Red Rolinda	20/11	ja	rood/geel	anemoonbloemig	matig	11	24	56	0	verdraagt laat geen Alar i.v.m. bloemverkleuring
Carrara	20/11	-	wit	pompon	matig	11	24	56	0	
Fandango	20/11	-	lila/rood	decoratief	snel	11	24	56	xx	is temperatuurgevoelig, slap gewas
Orchid Beauty	20/11	ja	rose	anemoonbloemig	matig	11		56	0	
Rubaiyat	27/11	-	donkerrood	pompon	snel	12	24	56	x	
Long Island Beauty	27/11	ja	diverse kleuren	anemoonbloemig	snel	12	24	56	xx	dun van steel enige keren Alar toepassen
Minstreel	1/12	-	diverse kleuren	pompon	normaal	12-13	20-24	52	0	stuntvirus-gevoelig; bij de kleuren wit en geel veel "terugsporen"
Galaxy	5/12	-	geel/rood/brons	enkelbloemig	snel	13	24-26	64	xxx	gevoelig voor lage temperatuur
Elegance	15/12	-	geel/wit/creme	decoratief	snel	14	20-24	56	x	gevoelig voor lage en hoge temperatuur
Vibrant	10/12	-	geel	decoratief	snel	14	20-24	56	x	
Japanerin	20/12	-	geel/wit/creme	spinbloemig	snel	14	20-24	56	xxx	
Christmas greeting	20/12	-	rood	enkelbloemig	snel	14	24	56	x	gevoelig voor lage en hoge temperaturen

1) 0 = geen Alar gewenst

xx = Alar gewenst

x = Alar meestal gunstig (bij doorwas)

xxx = Alar noodzakelijk

RASSENTABEL VOOR GEPOLOZEN CHRYSANTEN I

Ras:	Bloeitijd onder glas:	Bloemkleur:	Bloemvorm:	Croei- snelheid (lengte- groei)	Reactietijd in weken:	Aantal planten/ m ² bed getopt	Aantal planten/ m ² bed ongetopt	Alar	Opmerkingen
Cremon	20/11	diverse	pyrethrumbl.	matig	8	24-28	56-64	0	vatbaar voor Japanse roest
Escapade	1/11	rose	grootbloemig	snel	9	24	48-56	xx	
Shoesmith	10/11	wit/geel	grootbloemig	snel	10-11	24	48	xxx	
Rivalry	15/11	goud-geel	grootbloemig	normaal	11	24	48	xxx	
May Shoesmith	15/11	wit/geel	grootbloemig	normaal	11	24	48	xx	dicht bladerenpakket, zwak blad.

Zie voor te pluizen rassen ook de kolom "Kan geplozen worden" in de rassentabel voor troechrysanten.

Naast bovengenoemde rassen zijn er ook andere rassen die voor de geplozen teelt in de herfst kunnen worden gebruikt. Deze rassen, de zogenaamde leeftijdbloeiërs, moeten bij voorkeur in de eerste helft van juni worden geplant. Een latere plantdatum geeft meestal kleinere bloemen, meer open harten en bloemmisvorming in de vorm van "opgetalde" bloemlinten. Omdat de knopaanleg bij een bepaalde plantleeftijd begint, kunnen deze rassen niet naar reactietijd worden ingedeeld.

Ras:	Bloeitijd onder glas:	Bloemkleur	Bloemvorm	Groei- snelheid (lengte- groei)	Reactietijd in weken	Aantal planten/ m ² bed getopt	Aantal planten/ m ² bed ongetopt	Alar	Opmerkingen:
Alec Bedser	1/6	goud-geel	grootbloemig	normaal		24	56	xx	telen bij temperatuur van $\pm 15^{\circ}\text{C}$, bij hogere temperatuur verlating van de bloei
Jane Rowe	1/8	geel	grootbloemig	normaal		24	56	xx	opm. zie Alec Bedser
Born Holm	1/9	geel/brons	grootbloemig	snel		24	56	xx	opm. zie Alec Bedser
Evelyn Bush	1/9	wit	grootbloemig	normaal		24	56	xx	opm. zie Alec Bedser
Jacob Layn	1/12	rood	grootbloemig	snel		24	-	x	ongetopte teelt geeft veel te vroege bloemvorming
Wim Lange	20/10	rose/purper wit/geel	grootbloemig	normaal		24	52	xx	planten na 15/6 geeft veel open harten
Bislet	15/10	lila	grootbloemig	snel		24	52	x	opm. zie Alec Bedser
Holiday	20/10	rose/purper	grootbloemig	normaal		24	56	x	planten na 15/6 geeft veel open harten
Sheer Purple	20/10	lila	grootbloemig	normaal		24	52		
Pandion	20/10	rose/wit	decoratief	normaal		20	48	xx	planten na 15/6 geeft veel open harten
Tom Pearce	20/10	geel/brons	grootbloemig	normaal		20	48	xxx	planten na 15/6 geeft veel open harten; bij ongetopte veel kans op bloemvorming
Cassandra	10/11	rose/zalm	grootbloemig	normaal		24	52	x	
Princess Armgard	15/11	brons/rood	grootbloemig	normaal		20	48	xx	planten na 10/7 geeft veel open harten

Genoemde planttijden gelden voor de getopte teelt; voor
de ongetopte teelt kan ± 10 dagen later worden geplant.

BLOEISPREIDING BIJ DE TEELT VAN HERFSTCHRYSENTEN

Bij de teelt van veel gewassen wordt er tegenwoordig naar gestreefd om de aanvoer van bloemen over een langere periode te laten plaatsvinden. Voor de teelt van herfstchrysanten is een goede bloeispreiding onder meer van belang voor:

- arbeidsplanning; om dus de benodigde hoeveelheid arbeid te verdelen over een langere periode of van tevoren weten wanneer veel werkzaamheden verricht moeten worden
- risicospreiding; door aanvoer over een langere periode, kan het prijsrisico worden gespreid.

De verschillende mogelijkheden om tot bloeispreiding te komen zijn:

1. Planten van rassen met verschillende reactietijden;
2. Planten van rassen met verschillende daglengtegevoeligheid;
3. Vervroegen van het bloeitijdstip door verduisteren;
4. Verlating van het bloeitijdstip door belichting;
5. Gebruik maken van de temperatuurgevoeligheid van de rassen.

Deze mogelijkheden van bloeispreiding zullen achtereenvolgens worden besproken.

Reactietijd

Reactietijd is een begrip dat veel wordt gebruikt in de jaarrondchrysantenteelt. Het is de periode vanaf het begin van de kortedagperiode tot aan de bloei. Het wordt uitgedrukt in weken, bijvoorbeeld 8, 9, 10 enz. weken. De reactietijd van herfstchrysanten kan variëren van 8 tot 14 weken. Het moment van knopvorming bij de herfstchrysantenteelt onder glas wordt door de natuurlijke daglengte bepaald. Uit ervaring weten we dat elk jaar gedurende de eerste week van september de knopvorming begint. In een jaar met veel licht gedurende deze periode enkele dagen later dan in een jaar met veel donker weer.

De natuurlijke knopvorming begint omstreeks 5 september. Afhankelijk van de leeftijd en de reactietijd van de geteelde rassen zal de bloei 8-14 weken na 5 september plaatsvinden, mits de andere teeltomstandigheden, vooral de temperatuur, goed zijn. Het is dus mogelijk om op hetzelfde moment rassen te planten die later op verschillende momenten bloeien als gevolg van verschil in reactietijd.

Op de meeste bedrijven wordt deze vorm van bloeispreiding toegepast en is daarmee de belangrijkste vorm van bloeispreiding.

Van vele rassen is de reactietijd vermeld in de rassentabel.

Daglengtegevoeligheid

In het vorige gedeelte is vermeld dat de meeste rassen onder natuurlijke omstandigheden begin september bloemknoppen vormen. Er zijn echter enkele, voor late bloei veel gebruikte rassen, die hiervan afwijken. Deze beginnen ongeveer 14 dagen later met hun knopvorming, dus \pm 15-20 september. Het zijn 'Vibrant', 'Elegance' en 'Japanerin'. Dit is tevens de verklaring voor het feit dat deze rassen enkele weken later kunnen worden geplant dan de andere rassen en dat de lengtegroei dan toch nog voldoende is.

Verduistering (= kunstmatige korte dag geven)

De vroegste rassen uit het normaalteeltsortiment bloeien eind oktober. Dit zijn de zogenaamde 8 wekers. Uit het voorgaande blijkt dat de natuurlijke knopvorming omstreeks 5 september plaatsvindt. Door het geven van kunstmatige korte dag zal de knopvorming op een vroeger tijdstip plaatsvinden. Elke week dat men een ras voor 5 september verduistert betekent een week bloeivervroeging. Voor het verkrijgen van een vroeger bloeitijdstip zal men ook eerder moeten planten, evenredig met de gewenste bloeivervroeging. Op het moment dat met de kunstmatige kortedagbehandeling (verduistering) wordt begonnen, moet het gewas een lengte hebben van \pm 25-30 cm (afhankelijk van de grondsoort en het ras). In die tijd van het jaar wordt deze lengte in 3 à 4 groeiweken bereikt. Beginnen met verduisteren op een gewas met minder lengte heeft te korte chrysanten tijdens de oogst tot gevolg. Wordt op een later tijdstip begonnen met het geven van korte dag, dan zal het gewas in het algemeen te lang worden.



Door rassen te gebruiken die in reaktietijd verschillen, kan de bloei en daarmee de oogst over een lange periode worden verdeeld.

Voorbeeld ongetopte teelt

Ras	Planten	Reactie- tijd	Normale bloei	Begin verduistering	Bloei
Dramatic	1 juli	8 - 9	30-10	27-7	21-9
Indianapolis	1 juli	9 -10	5-11	27-7	28-9
Tuneful	1 juli	10	10-11	27-7	5-10

Wanneer verduisteren

Tijdens de verduisteringsperiode wordt voor het gewas het aantal uren daglicht per etmaal beperkt tot 11 uur. Men verduistert van 19.00 uur tot 08.00 uur (zomertijden).

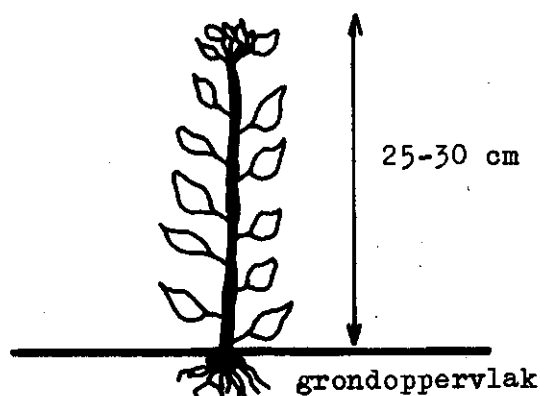
Waarmee verduisteren

Tegenwoordig wordt vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt van zwart plastic folie. Dit folie heeft meestal een dikte van 0,07 mm. Let bij aanschaf op de kwaliteit van het doek.

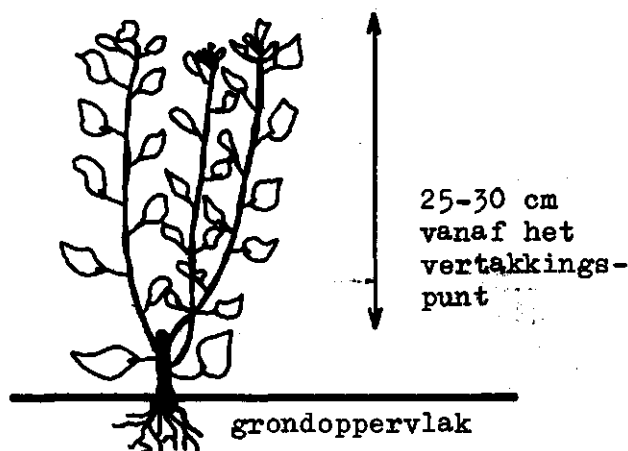
Wanneer beginnen

Zoals reeds gezegd begint men met verduisteren zodra de planten een lengte hebben van \pm 25-30 cm.

Begin verduistering bij onge-
topte plant



Begin verduistering bij getopte
plant



Wanneer eindigen

Doorgaan met verduisteren totdat de bloemknoppen beginnen te kleuren of bij latere bloei doorgaan tot \pm 20 september. Wordt 'Japanerin' verduisterd dan doorgaan tot half oktober. Eerder stoppen kan bloeiuitstel tot gevolg hebben.

Onderbreken

De eerste twee weken van de verduisteringsperiode wordt het folie elke nacht gesloten. Daarna kan zonder bezwaar elke week gedurende één nacht het folie open blijven. Vaak zal men dit in het weekend doen.

Temperatuur

Tijdens de verduisteringsperiode (is dus knopvormende periode) moet de temperatuur onder het folie goed zijn.

Te lage temperatuur voorkomen door bijstoken. Een temperatuur van 16°C is gewenst. Te hoge temperatuur onder het verduisteringsfolie voorkomen door:

- het plasticfolie enkele cm vrij van de grond te houden;
- tijdens zeer warm weer eventueel het doek een uur later sluiten en ook de volgende ochtend een uur later weer openen.

Verduisteringssystemen

Voor het vervroegen van herfstchrysanten onder glas wordt slechts gedurende een korte periode verduisterd. Er zijn diverse systemen bruikbaar. Welke dit zijn en wat hun voor- en nadelen zijn, zal worden aangegeven:

- Mechanisch werkende verduisteringsinstallatie. Dit systeem wordt algemeen in de jaarrondteelt gebruikt. Voor het vervroegen van een herfstteelt is dit systeem te duur.
De laatste jaren zijn op veel bedrijven scherminstallaties gemonteerd met het oog op de energiebesparing. Deze installaties zijn meestal met enige aanpassing ook te gebruiken als verduisteringsinstallatie.
- Handbediende installaties. Er wordt in de praktijk op veel manieren verduisterd. Vaak is het systeem aangepast aan de plaatselijke omstandigheden en de vindingrijkheid van de tuinder. Achtereenvolgens worden hier diverse systemen met hun voor- en nadelen behandeld.

1. Horizontale verduistering

Dit systeem is afgeleid van de mechanisch werkende installaties. In glasopstanden met voldoende hoogte geniet dit systeem bijna altijd de voorkeur.

Hoe installeren

Langs de kaspoten wordt in de lengterichting op een zo groot mogelijke hoogte een vrij dikke draad bevestigd. Houd hierbij rekening met het omlaag komen van de scharen van het luchtmechaniek als de luchtramen worden gesloten. Boven op deze zogenaamde lengtedraden worden in de breedte om de meter dunnere draden gespannen. Boven in de kas is nu een netwerk van draden ontstaan. Het dragende deel van de verduisteringsinstallatie is hiermee klaar. Op deze draden wordt plastic folie aangebracht. Er wordt gebruik gemaakt van folie met de breedte van de kap + 50 cm. Aan een zijde van de kap wordt het folie voorbij de poot aan de lengtedraad bevestigd (iets inknippen bij de poot). Voor het gemakkelijk dichttrekken en om het opwaaien tegen te gaan, kan aan de andere zijde van het folie een betonijzer of dunne buis worden bevestigd. Het dichttrekken moet nauwkeurig gebeuren: kieren en gaten veroorzaken ongelijke gewassen.

De voor- en achterkanten van de bedden (koppen) worden door naar beneden hangend folie gelijktijdig meeverduisterd. De zijkanten moeten met een aparte strook folie worden afgesloten.

Een variatie op dit systeem is het gebruik maken van twee smallere stroken folie, van ± 2 meter, die van beide kanten naar het midden van de kap worden gesloten.

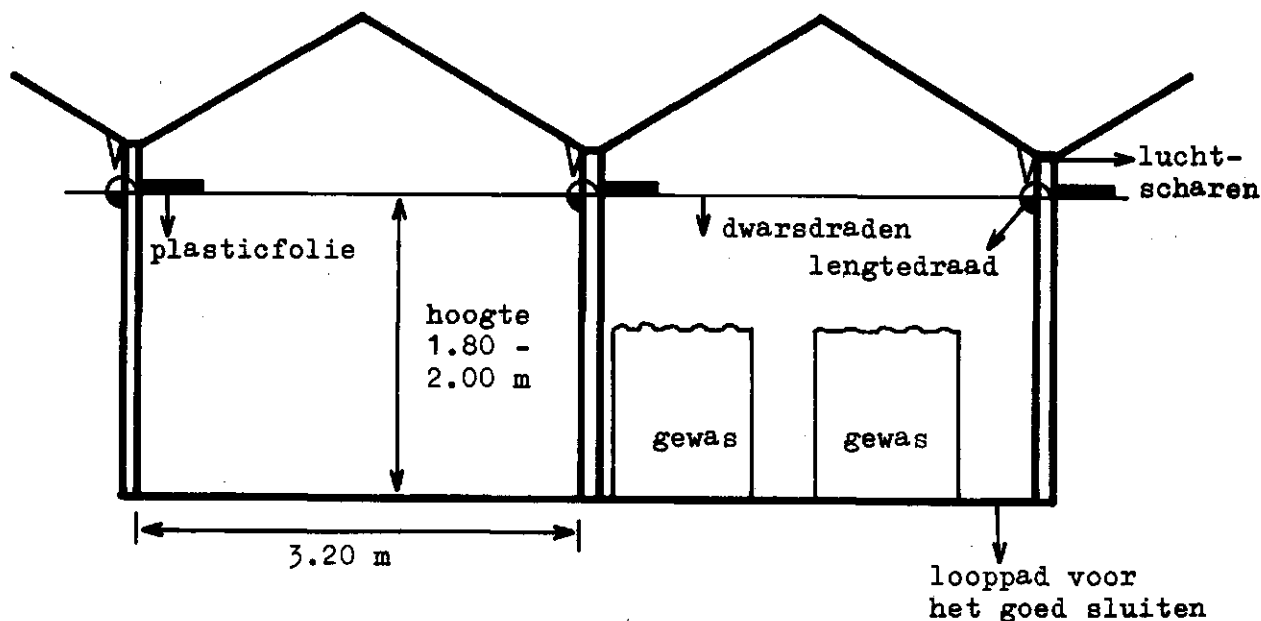
Nadelen horizontale verduistering

- Niet in alle kassen toe te passen in verband met de poothoogte en de scharen van het luchtmechaniek. De vrije hoogte onder de draden wordt te gering.
- In glasopstanden met veel lekkage kan veel water op het folie blijven staan. Denk ook aan overlopende goten tijdens buien.
- Bij verschillende plantingen zijn tussengevels nodig.

Voordelen horizontale verduistering

- Een zo groot mogelijke luchtinhoud en luchtbeweging onder het folie.
- Het is gemakkelijk aan te brengen met weinig kostbare materialen.
- Er is minder folie nodig.
- Het openen en sluiten gaat snel en kan door een persoon geschieden.

Horizontale verduistering.



2. Tunnel systeem

Dit is een eenvoudig systeem. Hierbij worden bogen van betonijzer over twee bedden geplaatst. De onderlinge afstand is ± 6 meter. Over deze bogen wordt in de lengterichting draad gespannen. De bogen dienen ter ondersteuning van deze draden. Op deze draden wordt het verduisteringsfolie bij het openen van de verduistering aan beide kopeinden boven de bedden bij elkaar geschoven. Bij het sluiten wordt het folie van weerskanten naar het midden van de kas getrokken.

Van dit systeem bestaan verschillende varianten.

Voordelen die een verduisterde teelt kan hebben zijn:

- De kas komt eerder leeg.
- Minder stookkosten.
- Een betere kwaliteit omdat de teelt en knopaanleg plaatsvinden in een periode met meer licht.
- Spreiding van aanvoer, arbeid en risico.

Nadelen kunnen zijn:

- De verduisteringsinstallatie kost geld.
- Het verduisteren kost extra tijd.
- Mogelijke vermindering van de opbrengst van de voorgaande hoofdteelt.

Belichting (verlaten van bloeitijdstip)

Door het toepassen van belichting worden het bloeitijdstip en de daaraan voorafgaande groeiperiode verlegd naar een later tijdstip. Dit betekent dat de groei en de ontwikkeling van het gewas plaatsvinden in een periode met over het algemeen minder gunstige groeiomstandigheden. Om toch voldoende kwaliteit te verkrijgen, zal de vegetatieve periode langer moeten zijn. In het algemeen kan men stellen, dat elke week belichten na 5 september evenveel weken bloeiverlating tot gevolg heeft.

Voor deze teeltwijze is slechts een beperkt sortiment geschikt, onder andere 'Vibrant', 'Elegance', 'Japanerin' en eventueel andere rassen uit het jaarrondsortiment zoals 'Spider', 'Horim', 'Snapper', 'Regoltime', 'Cassa' en 'Delta', omdat het bloeitijdstip verlegd wordt naar een periode met weinig licht.

Planttijd

De planttijd is afhankelijk van het aantal weken dat men de bloeitijd wil verlaten. Men dient zich te realiseren dat na half augustus de groeisnelheid afneemt en dat de planten daardoor meer tijd nodig hebben om op lengte te komen. Enkele dagen later planten zal, om eenzelfde lengte bij de oogst te krijgen, een week later bloei geven. Bij een bloeiverlating van bijvoorbeeld 3 weken zal de knopvorming moeten worden uitgesteld tot 3 weken na 5 september, dus tot 21 september. In die tijd zijn er ± 5 weken vegetatieve groei nodig om de chrysanten voldoende op lengte te laten komen. Dit betekent, dat er in dit voorbeeld omstreeks 17 augustus zal moeten worden geplant.

Toppen - niet toppen

Getopte gewassen zijn meestal ongelijker en de teeltduur is langer. Vooral in het najaar en in de winter is een goed gelijk gewas voor het bereiken van goede resultaten van veel belang. Toppen is bij deze teeltmethode af te raden.

Plantafstand ongetopte teelt

Bij het planten moet rekening worden gehouden met de afnemende hoeveelheid licht in het najaar. Naarmate men later plant zal men over het algemeen minder stekken per strekkende meter bed planten. Uitgaande van chrysantengaas van 10 mazen breed, zal men van grofbladige rassen 56 en van fijnbladige rassen 60 stekken per strekkende meter bed planten.

Voor elke maas dat het gaas breder is kunnen 4 stekken meer worden geplant. In het geval grootbloemige geplozen chrysanten worden verlaat, niet meer dan 52 stekken planten.

Duur van de vegetatieve groeiperiode

Zoals reeds eerder is opgemerkt zal naarmate men later in het jaar gaat planten de duur van de vegetatieve periode langer worden. Dit omdat in de eerste plaats de groeisnelheid tijdens de groeiperiode lager is en omdat op de tweede plaats het doorgroeien van het gewas na de knopvormende periode minder is. Om deze redenen moet het gewas bij het beëindigen van de vegetatieve periode voldoende lengte hebben.

Duur van de vegetatieve periode:

<u>Planten</u>	<u>Vegetatieve periode</u>
1-15 augustus	+ 4 weken
15-30 augustus	+ 5 weken
1-15 september	+ 6 weken
15-30 september	+ 7 weken

Bij snelgroeiende en snel strekkende rassen kan men hiervan globaal 1 week aftrekken (bijvoorbeeld 'Japanerid').

Wanneer belichten

Om vegetatief te kunnen groeien vraagt de chrysant een lange dag: meer dan 13 uur licht per etmaal. Eerder is de datum 5 september genoemd als tijdstip waarop de natuurlijke knopvorming aanvangt. De praktijk heeft geleerd dat bij een donkere augustusmaand (bewolking-regen) eerder spontane knopvorming op kan treden. Om niet het risico van een te vroege knopvorming te lopen zal er vanaf 10 augustus moeten worden belicht tot op het moment dat de planten voldoende lengte hebben bereikt. Voor moerplanten geldt het advies belichten vanaf half juli. Anders bestaat er een kans dat op de moerplanten al een begin van knopvorming heeft plaatsgevonden.

Methoden van belichting

A. Cyclische nachtonderbreking

Hierbij wordt de te belichten oppervlakte in een aantal vakken verdeeld. Elk vak wordt achtereenvolgens een aantal minuten belicht. De tijdsduur tussen de aanvang van de belichting in het eerste vak en de aanvang van de belichting voor de tweede maal in het eerste vak mag niet meer dan 24 minuten bedragen. De lichtintensiteit op planthoogte moet hierbij minstens 70 lux zijn. Een cyclus is 30 minuten en omvat dus een periode donker en een periode licht. Per cyclus moet minimaal 6 minuten worden belicht. De te belichten oppervlakte kan dus in ten hoogste 5 vakken worden verdeeld. Per cyclus kan ook bijvoorbeeld 10, 7,5 of 6 minuten worden belicht. Dit is afhankelijk van de lichtintensiteit.

Voorbeeld cyclisch belichtingsschema (10 minuten per half uur):

<u>vak 1</u>	<u>vak 2</u>	<u>vak 3</u>
23.00 - 23.10 uur	23.10 - 23.20 uur	23.20 - 23.30 uur
23.30 - 23.40 uur	23.40 - 23.50 uur	23.50 - 24.00 uur
00.00 - 00.10 uur	00.10 - 00.20 uur	00.20 - 00.30 uur

enzovoorts.

Bij deze methode wordt in het algemeen 5 uur per nacht belicht, te beginnen om 23.00 uur (wintertijd). Uit ervaringen is gebleken, dat een bepaalde hoeveelheid geïnstalleerd vermogen niet op alle bedrijven dezelfde lichtintensiteit geeft. Als men op het eind van een zwaar belaste kabel zit of als de bekabeling op het bedrijf te licht is, kan de lichtopbrengst aanzienlijk minder zijn dan verwacht. Installeer daarom uitsluitend in overleg met uw electriciën en laat de lichtsterkte opmeten.

B. Nachtonderbreking continu

Bij deze methode wordt er in de nacht, te beginnen om 23.00 uur (wintertijd), een aantal uren achtereen belicht. De lichtintensiteit moet op planthoogte mini-

maal 50 lux zijn. Voor gevoelige rassen zoals bijvoorbeeld 'Rivalry' minimaal 60 lux. Het voordeel van deze methode is, dat er van een minder dure schakelklok gebruik kan worden gemaakt. De bezwaren zijn vooral: veel stroomafname per tijdseenheid, wat betekent dat er een zware bekabeling aanwezig moet zijn. Vaak zal er slechts een beperkte oppervlakte kunnen worden belicht.

Bij deze methode wordt er in augustus-september 2 à 3 uur per nacht belicht. Later in het seizoen zijn meer uren noodzakelijk.

Voor- en nachtbelichting.

N.B. Beperkte stroomcapaciteit. Is de ter beschikking staande hoeveelheid stroom zowel bij A als bij B toch nog te klein dan is het mogelijk om een ander te belichten gedeelte van bijvoorbeeld 's avonds 20.00 uur tot 23.00 uur te belichten en op hetzelfde gedeelte van bijvoorbeeld 04.00 uur tot 07.00 uur ook weer te belichten.

Belichtingsinstallatie en bevestiging

Deze bestaat uit een schakelklok met een aantal magneetschakelaars. Voor de belichting van chrysanten worden in het algemeen gloeilampen gebruikt. Lamtypen waarin aan de binnenzijde een reflectielaag is aangebracht genieten een sterke voorkeur.

Indien de netspanning goed is en er niet te veel lampen op een streng zijn gemon-teerd, ziet een belichtingsinstallatie er als volgt uit:

- één streng lampen per 3.20 m kap
- lampen 150 Watt Superlux, is 15 Watt per m²
- onderlinge afstand lampen 3 meter
- ophanghoogte + 2 meter boven het groeipunt.

Wordt gebruik gemaakt van andere lamptypen, dan de onderlinge afstand en/of ophang-hoogte aanpassen. De lampen moeten zodanig worden opgehangen dat er geen verwar-mings- of regenleidingbuizen tussen de lampen en het gewas aanwezig zijn in ver-band met schaduw.

Dag- en nachttemperatuur

Praktisch alle chrysantenrassen zijn temperatuurgevoelig. Niet alle rassen hebben echter dezelfde temperatuurbehoefte. Welke temperatuur er moet worden aangehouden is dus afhankelijk van het ras. Voor de rassen uit het jaarrondteeltsortiment is een nachttemperatuur van 16-17°C noodzakelijk. Voor de rassen 'Elegance', 'Vi-brant' en 'Japanerin' is 15°C voldoende.

Verlating door temperatuur

Elk ras heeft een temperatuurtraject waarin zowel knopvorming als bloei het beste en het snelste kunnen plaatsvinden. Zowel een te hoge als een te lage temperatuur kan vertraging tot gevolg hebben. Niet alle rassen hebben dezelfde temperatuurbe-hoefte. Te lage temperatuur geeft bij het jaarrondteeltsortiment, dat normaal op 16-17°C wordt gestookt, uitstel van knopvorming. Een te lage temperatuur tijdens het uitgroeien van de knoppen heeft veelal vertraging tot gevolg. In ernstige ge-vallen vindt er ten gevolge van een te lage temperatuur knopverdrogning plaats. Ook in het herfstteeltsortiment zitten enkele temperatuurgevoelige rassen, onder andere 'Tuneful' en 'Galaxy'.

Bij andere rassen, onder andere 'Vibrant', 'Elegance' en 'Japanerin' geeft zowel een te hoge als een te lage temperatuur uitstel van knopvorming. Deze rassen kun-nen het beste bij 14-16°C worden geteeld.

In het algemeen is het gevaarlijk om het bloeitijdstip door temperatuurverhoging of -verlaging te beïnvloeden. Wij vermelden deze mogelijkheid slechts voor de volledigheid.

Met behulp van deze gegevens is het mogelijk om in een aantal gevallen verklaringen te geven over afwijkingen in bloeitijdstip, bijvoorbeeld waarom bloeit 'Vibrant' op de warmste plaats in de kas het laatste of waarom bloeit 'Tuneful' op de koud-ste plaatsen het laatst of waarom groeien de knoppen niet uit tot bloemen, enzo-voorts.

TEELT VAN GEPOLOZEN CHRYSANTEN

De rassen genoemd in de rasantabel voor geplozen chrysanten II, op blz. 31, worden meestal getopt geteeld. Wel is het juist bij deze rassen belangrijk dat ze op tijd, dat wil zeggen, voor half juni worden geplant.

Later planten geeft soms problemen met de kwaliteit en het ontstaan van zogenaamde 'open harten' in de bloemen.

Scheutselectie

Juist bij de teelt van geplozen chrysanten is scheutselectie een belangrijke handeling. Na het toppen van de planten lopen meestal meer scheuten uit dan er tot goede zware tak kunnen uitgroeien. De lichtere scheuten worden daarom weggebroken om een zo gelijk mogelijk gewas te krijgen. Bij de grootbloemige geplozen chrysanten worden meestal twee en bij uitzondering drie scheuten per plant aangehouden. Deze handeling vindt plaats als de scheuten ongeveer 10 tot 15 cm lang zijn.

Steunen

Het is belangrijk dat voldoende en stevig steunmateriaal wordt gebruikt. Vooral bij deze teeltwijze worden de gewassen soms lang en door de grote bloem ook vaak zwaar in de kop.

Om kromgroeien te voorkomen moet tijdig en regelmatig het gaas worden opgehaald. Om deze reden wordt ook regelmatig met Alar gespoten om de takken zo stevig mogelijk te laten opgroeien.

Groeiregulatie

- a. In het algemeen spuiten als de eindknop juist zichtbaar is, teneinde de nek kort te houden.

De concentratie dient 20 à 40 ml B9 per liter water te zijn. De bespuiting zonodig na tien dagen herhalen. 'Alec Bedser' is gevoelig voor hoge concentraties (maximaal 20 ml B9 per liter water).

- b. Bij bijvoorbeeld 'Rivalry' en 'Fred Shoesmith' is een meer gespreide behandeling aan te bevelen in verband met de opbouw van het gewas (stevigheid van de stengel).

Bij een gewashoogte van 20-25 cm dient de eerste bespuiting plaats te vinden (10-20 ml B9 per liter water). Bij de tweede bespuiting wordt de concentratie verhoogd, namelijk 20-30 ml B9 per liter water. Het tijdsverloop tussen twee bespuitingen dient 10-14 dagen te zijn. Eventueel kan voor het kort houden van de nek daarna nog worden gespoten met 30 à 40 ml B9 per liter water.

Pluizen

Pluizen houdt in dat men alleen de hoofdknop aanhoudt en dat alle overige knoppen uit de oksels van de bladeren worden weggebroken. De ontwikkeling van de knoppen verloopt van boven naar beneden. Zodra de vroegste takken kunnen worden geplozen, begint men daarmee. Men zal dus regelmatig door het gewas moeten gaan om steeds de voldoende ontwikkelde takken te pluizen. Jong pluizen verdient aanbeveling, te grote knoppen bemoeilijken het pluizen en het veroorzaakt grote wonden. Deze wonden kunnen een invalspoort vormen voor schimmelaantastingen.

Bescherming van de bloem

Bloemen van geplozen chrysanten zijn vatbaar voor beschadigingen. Tegen weersinvloeden en beschadiging tijdens oogsthandeling en transport worden ze meestal beschermd door een cellofaan of papieren zak. Cellofaan wordt het meest toegepast en heeft het voordeel dat men de bloem goed kan zien ook nadat de zak is opgezet. De papieren zakjes worden meestal gebruikt voor de kleinbloemige typen zoals 'Cremon' en dergelijke. De belangrijkste en ook meest gebruikte zakmaat is 14 x 17 cm. In enkele gevallen waar men extra grote bloemen verwacht, wordt soms ook nog wel de maat 16 x 18 cm gebruikt.

Voor de kleinbloemige typen zoals 'Cremon' wordt het bekende papieren "punt"zakje gebruikt. Dit is overigens niet op alle veilingen gebruikelijk. Als maat voor deze zakjes wordt meestal 13 x 15 cm gebruikt. Let er vooral op dat de bloemen vrij zijn van dierlijke parasieten zoals luis, spint en dergelijke. Nadat de zak is opgezet zijn deze namelijk vrijwel niet meer te bereiken met gewasbeschermingsmiddelen. Verder is het van belang dat de bloemen goed droog zijn als ze worden ingezakt, dit voorkomt een aantasting van smet of peper (*Botrytis*) van de bloem. Verder zijn sommige bloemen als ze zijn ingezakt erg gevoelig voor directe zonbestraling. De bloemlinten kunnen dan namelijk gemakkelijk verbranden of verkleuren, vooral de lichtroze en paarse typen zoals 'Pandion', 'Sheer Purple' en 'Escapade' zijn gevoelig.



Links zijn de oogstrijpe bloemen (zakjes goed gevuld) er uit geoogst; rechts nog niet

Wanneer inzakken en hoe?

Het gunstigste tijdstip van inzakken is het moment waarop de knop begint te kleuren. De bloemen zijn niet allemaal in een gelijk ontwikkeld stadium, evenals bij het pluizen is het daarom gewenst regelmatig door het gewas te gaan en de daarvoor in aanmerking komende bloemen in te zakken. De cellofaanzakjes worden in een bol model gebracht door er bijvoorbeeld wat lucht in te blazen. Het zakje wordt dan over de bloem geschoven en vlak onder de bloem met beide handen naar de stengel gedrukt en met een aluminium stripje vastgezet.

Door de bolle vorm blijft het zakje ruim om de knop staan en kan zich naar alle kanten ontwikkelen.

Cellofaanzakjes hebben als voordeel dat de rijpheid van de bloem goed zichtbaar is.

Een nadeel is, dat de zakjes bij een vochtig klimaat nat worden en dan gaan omvallen. De zakjes moeten dan weer recht worden gezet om de bloem goed te laten ontwikkelen.

Ook na het inzakken is droogstoken daarom van groot belang.

De papieren puntzakjes worden over de knop geschoven zodat de bloemlinten in het tapsvormige zakje enigszins omhoog staan en daardoor tijdens het vervoer niet worden beschadigd.

Oogsttijdstip

Bij de geplozen chrysanten spreken we van oogstrijp indien de bloem goed gevuld is, dat wil zeggen dat ook de binnenste lintbloemen goed zijn ontwikkeld. Bij twijfel even bij de veiling of bij een collega informeren.

Oogsten en veilingklaar maken

De volgroeide bloemen worden afgebroken of geknipt en als er een draad boven het gewas aanwezig is, met de onderkant van de bloem aan de draad gehangen.

Indien men een overgewaswagen heeft, kunnen de bloemen daarop worden gelegd en naar het (midden)pad worden gebracht.

Om een zo gelijk mogelijke kwaliteit te krijgen worden de bloemen op de tafel gebost. De bloemen worden per 10 takken gebonden en in een transparante plastic hoes verpakt.

Na het oogsten worden de bloemen nog even op water gezet om ze in goede conditie op de veiling te kunnen brengen.

ALGEMENE WERKZAAMHEDEN

Steunen

Chrysanten dienen tijdens de teelt te worden gesteund, aangezien de stengels zonder het gebruik van steunmateriaal bij het uitgroeien gaan doorzakken en zodoende krom groeien. Als steunmateriaal wordt het zogenaamde chrysantengaas (maaswijdte 12,5 x 12,5 cm) gebruikt. Bij een kapbreedte van 3.20 m wordt veelal het volgende systeem aangehouden: 2 bedden van 1.25 m breed (= 10 mazen). Andere combinaties zijn ook mogelijk, bijvoorbeeld 1 x 9 mazen + 1 x 10 mazen breed.

Aan de einden van het bed worden steunpalen of -rekken in de grond geplaatst en nadat het gaas goed strak is getrokken, wordt dit aan de steunpalen vastgezet. In het bed worden om de 3 à 4 m steunpalen geplaatst om het gaas bij het omhoog halen op zijn plaats te houden.

Steunen bij de ongetopte teelt

Bij de ongetopte chrysantenteelt wordt - nadat de grond plantklaar is gemaakt - het gaas uitgerold en op de plaats gelegd waar het chrysantenbed moet komen. Er wordt dan in de mazen geplant.

Steunen bij de getopte teelt

Hierbij zijn twee methoden mogelijk. De eerste methode houdt in, dat het gaas wordt uitgerold en de stekken in de mazen worden uitgeplant. Na het toppen dient het gaas zodanig hoog te worden opgehaald, dat de scheuten dan in de mazen kunnen groeien.

Bij de getopte teelt kan het gaas echter ook over het bed worden uitgerold als de planten zijn getopt en de scheuten 10 à 15 cm lang zijn; de scheuten kunnen dan verspreid in de mazen groeien. Vooraf het gaas uitrollen heeft als voordeel, dat het planten gemakkelijker gaat.

Oogsten en veilingklaar maken

De oogst is het sluitstuk van de teelt. Indien men er in is geslaagd een goede kwaliteit te telen, wil men dat ook graag in de veilingprijs tot uitdrukking zien komen. De presentatie van de bos kan daartoe een aanzienlijke bijdrage leveren. Achtereenvolgens worden enkele factoren besproken die van invloed zijn op het zo goed mogelijk afleveren van het produkt.

Gezond gewas

Het gewas moet gezond zijn als de oogstwerkzaamheden beginnen. Bestrijding van dierlijke parasieten en schimmelziekten mag tijdens de laatste weken van de teelt niet worden verwaarloosd.

Oogsttijdstip

Het juiste oogsttijdstip bij troschrysanten is moeilijk aan te geven. Bij de meeste rassen wordt er geoogst wanneer de eerste 3 à 4 bloemen goed zijn geopend.

Oogsten

Bij de ongetopte teelt worden de planten bij het oogsten opgetrokken. Bij de getopte teelt is deze werkwijze niet mogelijk, omdat er meer takken op één plant staan. De takken zijn meestal niet tegelijk rijp en ze zijn ook niet altijd in dezelfde maas gegroeid. De takken worden dan ook even boven het vertakkingspunt afgeknipt.

Sorteren en bossen

Het bossen gebeurt meestal in de kas, direkt na het optrekken of afknippen. Van de eerste kwaliteit gaan er 5 takken in één bos. Deze 5 takken moeten gelijkwaardig van kwaliteit zijn. Indien er meer takken in één bos worden verwerkt, moet dit op de veilingbrief worden vermeld. Bovenaan wordt de bos zo gelijk mogelijk gemaakt, waarna de stelen onderaan op gelijke lengte worden geknipt.

Men streeft naar een boslengte van 75-80 cm (6 à 7 mazen). Deze lengte hangt enigszins af van het ras en van de lengte van het gewas. Daarna verwijdert men van de onderste 10-15 cm van de steel alle blad en maakt men de bos vast met een touwtje of elastiekje. Aan de steeleinden mogen geen hieltjes zitten. Naast het direkt in de kas bossen, wordt er op sommige bedrijven ook in de schuur of "vóór" in de kas gesorteerd en gebost (voornamelijk bij het maken van gemengde bossen).

Deze methode vraagt een grotere arbeidsbehoefte en de kans op beschadiging is groter.

Een voordeel is, dat de sortering nauwkeuriger is. Daarna wordt de bos in een doorzichtige hoes verpakt. Indien men dit nodig acht, kan men de bossen op water zetten; een laagje water van enkele centimeters is voldoende.

GROEI-REGULATOREN

Zowel voor de teelt van troschrysanten als voor die van geplozen chrysanten wordt, om de groei wat te regelen, gebruik gemaakt van middelen als Alar en in sommige gevallen ook wel van Alden. De meeste ervaring is er met het middel Alar zodat we ons tot dat middel beperken.

Aanvankelijk was Alar alleen in de handel in een 5% formulering. Dit was het bekende middel B9. Later kwam het middel ook als poeder in de handel en wel met een gehalte aan werkzame stof van 85%. Dit was het inmiddels bekende middel Alar 85. Sinds vorig jaar heeft de fabrikant de formulering opnieuw gewijzigd en nu is het middel in de handel als Alar 64 sp. Dit houdt in dat de werkzame stof nu is gekomen op 64%. Het wordt dus weer aanpassen van de dosering. Als vuistregel kunt u aanhouden dat voor het zelfde effect ongeveer 30% meer moet worden opgelost dan bij de "oude" Alar formulering.

Als hulp kan de volgende tabel dienen:

Oorspronkelijke B9 in ml/l.	"Oude" Alar 85 in g. / 100 liter water	Nieuwe Alar 64 sp. in g. / 100 l water
5	30	40
7	40	53
8.5	50	65
10	60	80
13	75	100
15	90	120
17	100	130
20	120	150
25	150	200
30	180	240
40	240	320
50	300	400

Bij het oplossen van Alar is het belangrijk schoon lauw water te gebruiken. Maak de oplossing op tijd klaar en roer die enkele malen door om bezinken te voorkomen. Spuit op een zodanig tijdstip dat de plant voldoende gelegenheid krijgt het middel op te nemen. Bij te sterk drogend weer en hoge temperaturen valt de werking soms tegen.

Gebruik

1. Kort houden van de "nek" bij geplozen chrysanten
2. Korter houden van de steel en soms van de bloemsteeltjes bij troschrysanten die een wat ruige takopbouw hebben.
3. Beheersen of remmen van te sterke groei "doorwas".

Het effect van Alar op de plant kan soms erg wisselend zijn. Behalve de cultuur-omstandigheden heeft ook het ras grote invloed op het effect. Verder de groeisnelheid en het gewastype.

Als regel zal Alar een groter effect hebben als de plant snel en welig is gegroeid en in het vegetatieve stadium.

Toepassing

Geplozen chrysanten: In het algemeen spuiten als de eindknop net zichtbaar is, vooral bedoeld om de nek kort te houden.

150 tot 200 gram Alar 64 sp per 100 liter water en dit om de 10 tot 14 dagen. Bij rassen die wat sterk reageren, zoals 'Alec Bedser' kan men wat minder gebruiken (100 tot 150 gram). Als het effect tegenvalt of als de groei erg sterk is, kan men ook wel hogere concentraties gebruiken, 300 tot 350 gram kan ook wel nodig zijn ('Rivalry' e.d.).

Bij toepassing om de stengel steviger te maken en een meer compacte opbouw van de tak te krijgen, gebruikt men 80 tot 100 gram Alar 64 per 100 liter water. Dit enkele malen herhalen.

Troschrysanten

a. Bij een te vroege planttijd en bij rassen met een sterke lengteontwikkeling, bestaat de kans dat het gewas te lang wordt. Dit kan worden voorkomen door B9 bespuitingen uit te voeren. Afhankelijk van het ras en de te verwachten lengte-groei kan dan worden gespoten met een concentratie van 10 à 20 ml B9 per liter water. Men kan hiermee bij een gewashoogte van 25 à 30 cm beginnen.

Bij het ras 'Japanerin' dient de eerste bespuiting plaats te vinden bij een gewaslengte van 20 à 25 cm. Er kan dan worden gespoten met een concentratie van 8-12 ml B9 per liter water. Deze bespuitingen dienen (afhankelijk van de groei) om de 2 à 3 weken te worden herhaald voor een regelmatige remming.

b. Als blijkt dat er een voortijdige eindknop is aangelegd (splittakken) en de lengte-ontwikkeling van het gewas voldoende is, kan een B9 bespuiting uiterst zinvol zijn.

Men dient deze bespuitingen zo vroeg mogelijk uit te voeren. De concentratie waarmee wordt gespoten, kan, afhankelijk van het ras, 15 tot 20 ml B9 per liter water zijn. Bij latere bespuitingen is het effect veelal aanmerkelijk minder, terwijl de kans op verkleuring van bloemen (met uitzondering van wit en geel) bij late bespuitingen toeneemt. Het is raadzaam niet later dan 3-3½ week vóór de bloei te spuiten met B9.

Enkele algemene zaken, die bij het gebruik van groei-regulatoren de aandacht verdienen:

- Zorg voor grondig gereinigde apparatuur
- Bereid de spuitvloeistof nauwkeurig (weegschaal, maatglas)
- Spuit niet bij zonnig weer (in verband met te snelle opdroging)
- Zorg, dat de grond op het moment van spuiten goed vochtig is en het gewas droog
- Probeer de koppen van de planten goed te raken
- Per 100 m² ongeveer 15 liter spuitvloeistof gebruiken
- Spuitvloeistof zo gelijk mogelijk op het gewas spuiten

ZIEKTEN, BESCHADIGINGEN, GEWASBESCHERMING

Chrysanten kunnen door verschillende parasieten worden aangetast. Een aantal van de parasieten komt ook op andere gewassen voor, bijvoorbeeld spint, luis, mineervlieg en schimmels als Botrytis, Sclerotinia en dergelijke. Naar de oorzaak van de verschillende afwijkingen kan onderscheid worden gemaakt in:

1. Plantaardige parasieten (schimmels, bacteriën)
2. Dierlijke parasieten (luis, spint en dergelijke)
3. Virusziekten (virussen en viroïden)
4. Overige afwijkingen (spuitschade, bladafsterving en dergelijke).

Twee belangrijke infectiebronnen voor een aantal parasieten zijn: het plantmateriaal en de kas (grond en constructiedelen). Ten aanzien van gezondheid moeten dan ook hoge eisen worden gesteld aan het plantmateriaal. Mede omdat een aantal parasieten in de kasgrond achterblijft, is het gunstig als de grond vóór het planten van de chrysanten wordt ontsmet. Hierdoor worden de meeste parasieten gedood en de hergroei verloopt op ontsmette grond meestal beter. Let er ook op dat geen spint of iets dergelijks van de voorgaande teelt op de kasonderdelen is overgebleven.

Hierna worden per groep de belangrijkste afwijkingen, de veroorzakers en hun bestrijding in het kort vermeld. In het algemeen kan worden gesteld, dat bij chrysanten de bestrijding (gewasbescherming) gericht moet zijn op het voorkomen van de kwalen (wordt preventieve of voorbehoedende bestrijding genoemd). Vernietigen van reeds aanwezige parasieten (wordt curatieve bestrijding genoemd) gebeurt dikwijls te laat en mede daarom zijn de resultaten soms teleurstellend. De spuitconcentraties worden in % vermeld: 0,1% = 100 gram of 100 mililiter per 100 l water enzovoorts. Raadpleeg steeds de gebruiksaanwijzing op de verpakking van de bestrijdingsmiddelen en houd de daar aangegeven concentraties aan.

1. Plantaardige parasieten

Schimmels kunnen worden onderscheiden in veroorzakers van bladvlekkenziekten en vaatparasieten. De laatste komen voornamelijk in de plant voor en zijn daarom moeilijk te bestrijden. In het algemeen is het vooral voor schimmelziekten raadzaam voorbehoedend te bestrijden. Verder is het belangrijk de omstandigheden zo te kiezen, dat langdurige perioden van hoge luchtvochtigheid worden voorkomen en dat beregende gewassen snel opdrogen. Bijvoorkeur moet er de mogelijkheid zijn om onder het gewas door water te geven met bijvoorbeeld een gietdarm. Werkzaamheden zoals gaas ophalen, toppen en scheutdunnen moeten gedaan worden bij een droog gewas, omdat anders op de gemaakte wonden schimmelsporen gemakkelijk ontkiemen.

Ascochyta (zwarte vlekkenziekte)

Zowel op de stengel (meestal op de scheiding lucht/grond) als op de bladeren, kunnen bij een aantasting donkerbruine, zwarte vlekken voorkomen. Een typisch verschijnsel bij aangetaste planten is het krom groeien van de top van de plant en de kleinere blaadjes bovenin aan een kant van de plant. Ook in de bloemen kan een aantasting voorkomen, meestal begint dan de kwaal bij de bloembodem in de vorm van een zwartachtig rot. Op de aangetaste plekken worden veel sporen gevormd die zich kunnen verspreiden en op andere vochtige plekken ook andere planten kunnen aantasten. Uit ervaring is gebleken dat deze schimmel vaak via besmette stekken wordt overgebracht.

Gewasbescherming: Om infectie zo veel mogelijk tegen te gaan, moet worden voorkomen dat gewassen lang nat blijven en de luchtvochtigheid te lang hoog blijft. Bovendien moet men zorgen dat geen infectiehaarden aanwezig zijn en zal men eventuele aangetaste planten moeten verwijderen en vernietigen (verbranden). Verder kan men het gewas enkele keren, bijvoorbeeld om de drie weken, te beginnen twee weken na het uitplanten, spuiten met: 200-300 g Dithane M 45, 150-200 g Daconil of 100 ml Asepta Funginex. Ter afwisseling kan ook met 150 g Topsin of 150 g Benlate worden gespoten. Wanneer deze laatst genoemde middelen vaak worden gebruikt is de kans groot dat de schimmel ongevoelig (resistent) wordt voor dergelijke middelen.

Japanse roest (Puccinia horiana)

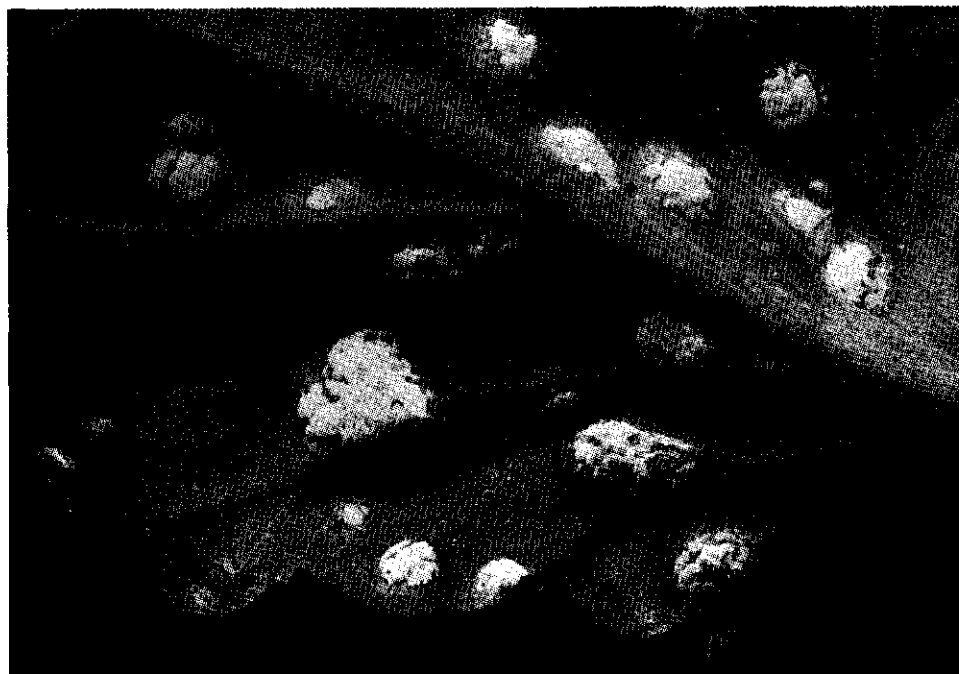
Chrysanten kunnen door twee verschillende roestsoorten worden aangetast, namelijk Japanse of witte roest (*Puccinia horiana*) en gewone of bruine roest (*Puccinia chrysanthemi*). De laatst genoemde schimmel veroorzaakt bruine sporenhooptjes op de bladeren en kan gemakkelijk worden bestreden met zineb of met Dithane M 45. De bestrijding van Japanse roest is er de laatste jaren niet eenvoudiger op geworden. Dit is onder andere veroorzaakt door het ontstaan van een zekere mate van resistentie of mindere gevoeligheid van deze schimmel voor de middelen Plantvax en Calirus. Mogelijk dat deze middelen om die reden ook binnenkort uit de handel gaan, omdat het voor de betreffende fabrikant niet aantrekkelijk is deze middelen nog te voeren.

Voor het middel Bayleton geldt dat de toelating inmiddels is verlopen en alleen nog restanten mogen worden gebruikt die nog in de handel zijn in de verpakking met Toelating voor Chrysanten. Dus ook dit een aflopende zaak.

Blijven nog de middelen Aseptia Funginex, Dithane M 45, Daconil en dus eventuele restanten van Bayleton. Het middel Baycor heeft sinds kort een toelating en kan dus ook worden gebruikt.

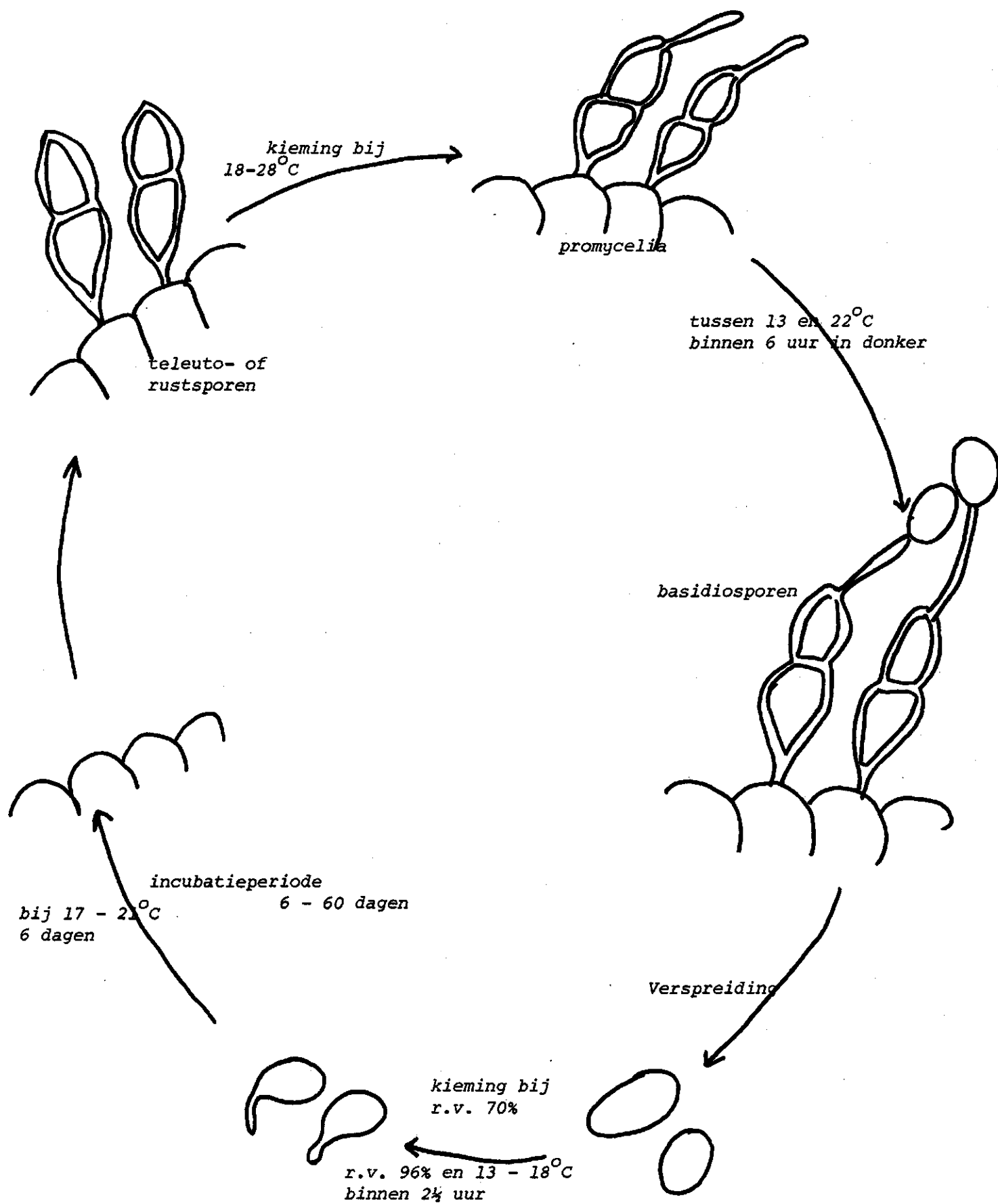
Deze middelen voldoen het beste als ze voorbehoedend worden toegepast. Er moet bij de bestrijding dus de nadruk worden gelegd op het voorkomen van een aantasting. Naast de genoemde middelen moet vooral ook worden gelet op de klimaatsomstandigheden. Daarom is ook de levenscyclus van de schimmel afgedrukt. Dit geeft een goed inzicht in de leefwijze van deze schimmel.

Gewas droog houden: Sporen van Japanse roest hebben vrij water nodig om te kunnen kiemen. Geef daarom als het mogelijk is onder het gewas door water. Wanneer toch over het gewas wordt beregend, zorg dan dat het gewas weer snel droog is. Dit kan met bevorderen door luchten en eventueel stoken. Gewasbespuitingen zo mogelijk in de morgenuren uitvoeren zodat het gewas weer snel opdroogt.



Japanse roest

LEVENSCYCLUS VAN DE JAPANESE ROESTSCHIMMEL PUCCINIA HORIANA



Luchtvochtigheid: Let op de klimaatregeling en probeer zoveel mogelijk te voorkomen dat condensatie op het gewas voorkomt. Dit gebeurt meestal in de uren enkele uren voordat de zon doorkomt. Onder die omstandigheden kan het gunstig zijn een minimumbuis temperatuur in te stellen of een vochtmier in het scherm te zetten. Denk er wel om die weer te sluiten voordat het licht wordt, in verband met de noodzakelijke nachtlengte.

Gebruikte en aanbevolen middelen

Baycor: gebruiken volgens aanwijzingen van de fabrikant. Proeven met dit middel hebben aangetoond dat Japanse roest goed kan worden bestreden met nadruk op "voorkomen". Het middel kan worden gespoten in alle stadia en restanten die op de grond komen zouden geen, zoals bij Bayleton het geval was, groeiremming geven bij sommige volggewassen. Het middel kan zowel in het vegetatieve als in het generatieve stadium worden gebruikt.

Asepta Funginex: In het vegetatieve stadium gebruiken in combinatie met Dithane of Daconil: 300 g Dithane + 100 ml Funginex of 200 g Daconil + 100 ml Funginex. Van Dithane en Daconil is ook een vloeibare formulering.

In het generatieve stadium 100-150 ml Funginex, 150-200 ml Baycor.

Van Baycor is ook een spuitpoeder in de handel.

Bij gunstige omstandigheden, zoals snel drogend weer en minder gevoelige rassen, kan men de frequentie van de bespuitingen aanpassen. Afhankelijk van de groeisnelheid zal men om de 7 tot 10 dagen een bespuiting tegen Japanse roest moeten uitvoeren. Gebruik 250 liter spuitvloeistof per 1000 m² gerekend vanaf het stadium dat het gewas gesloten is. Denk er om dat alle planten zo goed mogelijk moeten worden geraakt (lees bedekt) om voldoende bescherming tegen een eventuele infectie te bereiken.

Botrytis (Gauwe schimmel)

Een veel voorkomende en bekende schimmel is Botrytis. Zowel bladeren, stengels als bloemen kunnen er door worden aangetast. Op aangetaste bladeren en stengeldelen komt vaak grijsbruin schimmelpuis voor. De aantasting begint meestal op beschadigde of net afgestorven weefsels en tast van daaruit het nog gezond weefsel aan. De Botrytissporen kunnen ook rechtstreeks de bloemlinten aantasten. Er ontstaan dan de zogenaamde "peper"-symptomen.

Gewasbescherming: Omstandigheden voor het optreden van deze schimmel zo ongunstig mogelijk maken door langdurige periode van hoge luchtvochtigheid, condensatie op het gewas en beschadigingen van het gewas zoveel mogelijk te voorkomen.

Ter voorkoming en ter bestrijding van de reeds aangetaste plantendelen kan worden gespoten met de volgende middelen: 200 g Rovral of 50 g Ronilan of 200 g TMTD spuitpoeder of 200 g zineb spuitpoeder.

Eventueel kan men bijvoorbeeld bij in bloei of bijna in bloei staande gewassen roken met Ronilan, Allisan of Termil H. Bij gewassen waarbij veel Botrytis wordt verwacht, is het raadzaam om ook enkele keren om de twee weken tussen het gewas te stuiven met TMTD.

Roken met Termil H, Allisan of Ronilan Rooktabletten. Als men over gasnevelapparatuur beschikt, kan men Ronilan FL 200 tot 300 ml per 1000 m² + 2-3 l VK₂ gebruiken. Topsin M FL 300 ml per 1000 m² + 2 l VK₂

Meeldauw ('t wit)

Deze schimmel, die witte plekken op bladeren en stengels veroorzaakt, treedt het meeste op bij gewassen die slecht groeien en bij een betrekkelijk lage luchtvochtigheid. Vooral als de grond te droog is, kan een gewas snel worden aangetast.

Gewasbescherming: Zorgen voor een goede groei, een voldoende vochtige grond en goede luchtvochtigheid. Bovendien kan worden gespoten met 40 ml Curamil of 70-100 ml Asepta Funginex of Baycor 100 ml/ 100 l water.

Middelen als Funginex en Baycor werken ook tegen meeldauw zodat bij een regelmatige roestbestrijding meestal geen "wit" meer voorkomt.

Septoria

Bij een aantasting door deze schimmel ontstaan er vooral op de uitgegroeide bladeren bruine, min of meer ronde vlekken (0,5 tot 2 cm groot). Bij een hoge luchtvochtigheid kan een aantasting snel toenemen. Zineb is hiertegen een goed bestrijdingsmiddel en omdat de meeste gewassen wel enkele keren met zineb-bevattende middelen, zoals Dithane M 45, worden behandeld, komt de ziekte niet vaak voor.

Stengelrot

Bij een zeer weelderige groei kan bij een hoge luchtvochtigheid het "verschijnsel" van rotte stengels voorkomen, zowel bij de stekken (holle stek) tijdens de beworteling als na het uitplanten. Hoewel er vaak verschillende soorten bacteriën op de aangetaste plekken voorkomen, is de primaire oorzaak meestal een gevolg van te weelderige groei, gevolgd door groeistagnaties.

In het najaar komen in sommige rassen tegen de bloei soms een aantal planten voor die slap gaan en later afsterven. De stelen van deze takken zijn vaak donkerbruin tot zwart van kleur. Soms ook wel een gedeelte van de stengel. Onderzoek heeft aangetoond dat een bacterie in het spel is "Pseudomonas Cichorii". Ook hier spelen vooral de omstandigheden en de gevoeligheid van het betreffende ras een belangrijke rol.

Bodemschimmels

Chrysanten kunnen vanuit de grond door verschillende bodemschimmels worden aangeast. De belangrijkste worden hier in het kort behandeld. Bij de bestrijding moet worden getracht een middel of combinatie van middelen te kiezen waarmee al deze schimmels worden bestreden.

R h i z o c t o n i a (b r o e i p o o t)

Bij een aantasting die meestal kort na het uitplanten ontstaan, zijn op de scheiding van lucht en grond ingezonken bruin-zwarte plekken op de stengels waar te nemen. Vooral zachte planten en een broeierig klimaat kort na het uitplanten zijn gunstige factoren voor de schimmel. Na het planten kan men beter in één keer flink water geven (bij voorkeur niet midden op een zonnige dag) dan in vele keren kleine hoeveelheden water.

Gewasbescherming: Ter bestrijding van deze schimmel wordt meestal Quintozeen of Rovral toegepast. Quintozeen kan op de volgende manieren worden toegepast:

1. Kort na het planten (na het aangieten) spuiten met 100 g spuitpoeder per 100 l water en zoveel spuiten dat ongeveer 100 g per are gegeven wordt;
2. Vóór het planten op de plantklaar gemaakte grond 200 à 300 g spuitpoeder per are spuiten;
3. Voor het planten 500 g stuifpoeder gemengd met zand per are strooien.

De eerst genoemde methode geeft de beste bestrijding, maar kan iets groeiremmend werken. Rovral kan het beste kort na het planten worden gespoten in een concentratie van 150-200 g.

S c l e r o t i n i a

Bij een aantasting ontstaan lichtbruine grote vlekken op de stengels. Hier komt soms na verloop van enige tijd wit, wollig schimmelpluis op. Boven de aangetaste plek sterft de plant af. Bij het aangetaste stengelgedeelte ontstaan zwarte sclerotiën (rattekeutels), soms alleen maar in de stengel. Een hoge luchtvochtigheid is gunstig voor de uitbreiding van deze kwaal.

Gewasbescherming: Aangetaste planten zodanig verwijderen dat geen sclerotiën op de grond vallen. Voorkomen dat het gewas langdurig nat blijft zodat de sporen niet op de planten kunnen ontkiemen. Verder kan men het gewas enkele keren spuiten met: 50 g Ronilan, 150 g Benlate, 150 g Topsin M of 100 g Quintozeen spuitpoeder. Deze middelen remmen de uitgroei van de schimmel. Om bij een zwaar besmette grond van de kwaal geheel af te komen, is zwaar stomen de beste remedie.

Pythium

Pythium veroorzaakt op de stengel een zwartbruine ingezonken plek. Zodra de stengel rondom is aangetast, gaat de plant slap hangen en sterft verder geheel af. De rassen 'Rivalry', 'Fred Shoemith' en 'Horim' staan bekend als erg gevoelig. Wanneer de stekken te lang bewaard zijn en de hergroei na het uitplanten slecht is, is de kans op het optreden van deze schimmel erg groot.

Wortelaantasting. Kort na het uitplanten kunnen de wortelpunten die uit de perspot komen of bij losse plant de wortels die juist zijn gevormd in enkele dagen tijd bruin worden en afsterven. Meestal sterven de wortels af vanaf de wortelpunt naar de stengel toe. Vooral grote overgangen van te droog naar te nat werken dit verschijnsel in de hand. Het kan worden voorkomen door kort voor of direkt na het planten de grond te behandelen met één van de volgende middelen: Previcur, Fongarid, AA terra, Dexon of Ridomil.

Gewasbescherming: Geen te oude stekken gebruiken, vooral niet van de gevoelige rassen en zorgen voor een goede start na het planten.

Verticillium (slaapziekte)

De schimmel kan vanuit de grond de plant aantasten en/of via de moederplanten meekomen. Aangetaste planten gaan vaak slap en de onderste bladeren vertonen gele bladranden. Soms zijn de vaatbundels licht bruin gekleurd.

Gewasbescherming. Uitgaan van gezonde stekken, zorgen voor een goede grondstructuur en besmette grond zwaar stomen.

2. Dierlijke parasieten

Er zijn vele, algemene dierlijke parasieten, zoals bladluis, witte vlieg, spint, rups enzovoorts, die op chrysanten kunnen voorkomen. Het is van groot belang te zorgen dat geen parasieten van voorafgaande teelt in de kas en/of kasgrond overblijven. Indien nodig dient men extra maatregelen te treffen, zoals het oude gewas en onkruiden goed opruimen, de opstanden te spuiten met een insecticide en als er niet ontsmet wordt bodeminsekten bestrijden.

BodemparasietenAardrupsen en emelten

Aardrupsen zijn larven van nachtvlinders. In rusttoestand zijn de rupsen opgevoerd. Ze vreten voornamelijk 's nachts aan vooral de onderste bladeren en aan de bast onder de steel. Soms komt het voor dat aardrupsen ook boven in de plant voorkomen en vreterij veroorzaken. Emelt is een pootloze larve van de langpootmug. Deze larve veroorzaakt voornamelijk vreterij aan de stengels.

Gewasbescherming: 800-1200 g Jeboterra-korrels, of 400-800 g Dursban of 500 g Volaton of 250 g Abate-korrels per are.

Deze middelen bestaan uit een lokmiddel plus vergif. Het beste kunnen ze in de namiddag op een vochtige grond zonder onkruid worden gestrooid. Het klimaat in de daarop volgende nacht moet warm en vochtig zijn. Wanneer al een gewas aanwezig is, kunnen de genoemde korrels op de grond tussen het gewas worden gestrooid.

Slakken

Vooral wanneer geen grondontsmetting wordt uitgevoerd, is de kans op aanwezigheid van slakken vrij groot. Het zijn meestal kleine lichtgrijze slakken die vooral aan de bladeren vreten.

Gewasbescherming: 30-50 g Mesurol slakkenkorrels per are.

De omstandigheden voor het beste resultaat zijn gelijk aan die genoemd bij gewasbescherming aardrupsen en emelten.

Wortelduizendpoot

Wortelduizendpoten zijn kleine ($\frac{1}{2}$ cm lang) witte vlugge diertjes die de punten van de jonge wortels afvreten. Wanneer ze in de bovenlaag voorkomen, worden ze met een chemische grondontsmetting met methylbromide redelijk goed bestreden.

Bij stomen is het effect minder goed omdat ze snel diep de grond in kunnen. Schade van wortelduizendpoot komt meestal pleksgewijs voor en is te zien aan het regelmatig slap blijven gaan en in groei achterblijven van de planten.

Gewasbescherming: 1 kg Phytosol granulaat per are, vóór het planten. Zonodig kan men na het planten nog aangieten met 100 ml Phytosol in 100 l water per are of 2000 g Curater voor het planten licht doorwerken of 150 ml Curater vloeibaar voorzichtig inregenen. Let er hierbij op dat de werkzame stof niet te ver van de jonge wortels terecht komt omdat juist de wortelpunten door wortelduizendpoot worden aangevreten.

W o r t e l a a l t j e s

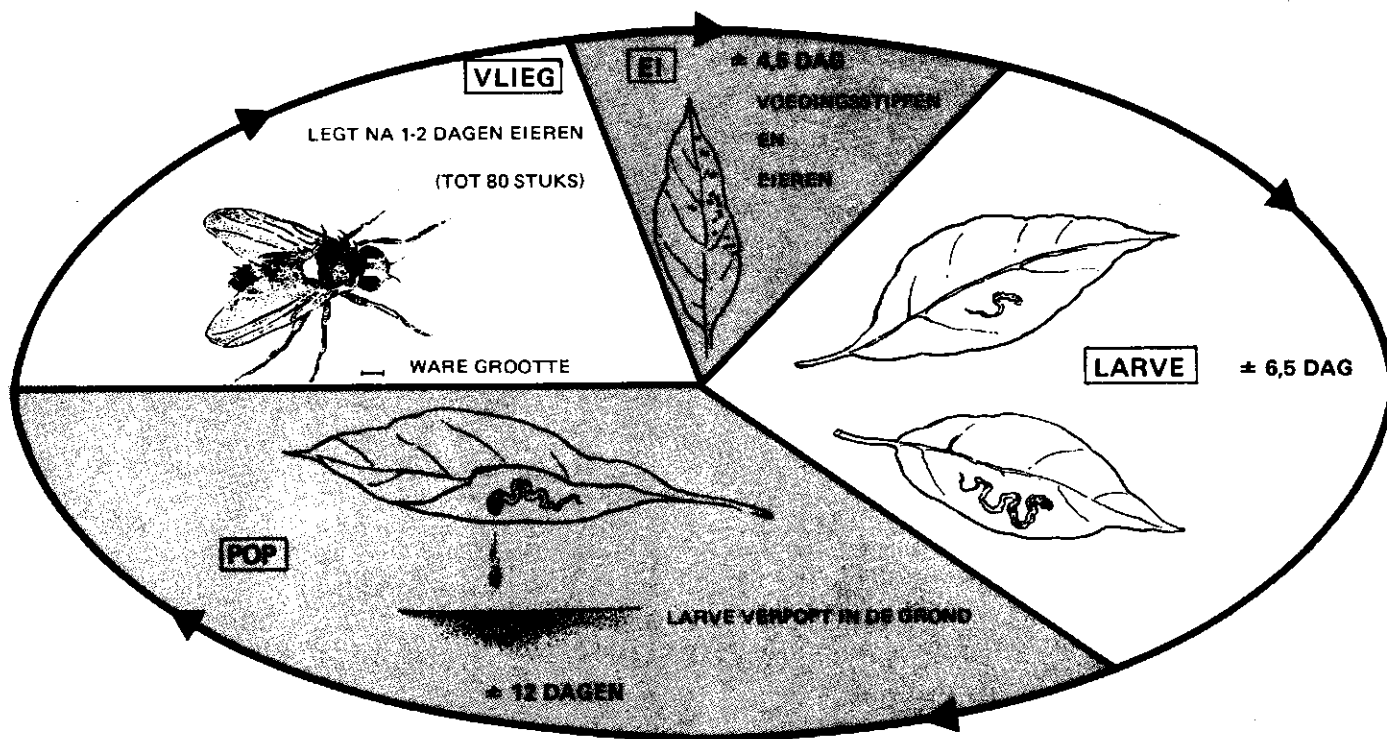
Chrysant kan zowel door wortelknobbelaaltjes als door vrij levende aaltjes worden aangetast. De wortelknobbelaaltjes veroorzaken evenals bij tomaat en komkommer knobbels aan de wortels. Vrij levende aaltjes komen de laatste jaren weinig meer voor. Ze kunnen de wortelpunten aantasten waardoor afgestompte wortels ontstaan. Gewasbescherming: Voor beide aaltjes is een grondontsmetting vóór de teelt nodig.

Bovengrondse parasieten

B l a d l u i s , w a n t s e n , w i t t e v l i e g e n t r i p s

Er komen op chrysanten verschillende soorten bladluizen voor. Bladluizen en wantsen zuigen aan vooral de jonge plantendelen. Vaak zitten de bladluizen versholven in gesloten groeipunten en tussen schubben en bloemblaadjes in de knoppen en bloemen.

Witte vlieg zit meestal aan de onderzijde van de bladeren. Trips zit meestal alleen in de toppen van de plant en zijscheuten. Omdat ze klein zijn, zijn ze moeilijk waar te nemen. Ze veroorzaken door het zuigen in de jonge plantendelen misvormde blaadjes en bloemlinten en lichte vlekjes op de bladeren en bloemlinten.



LEVENS CYCLUS MINEERVlieg (LIRIOMYZA TRIFOLII) BIJ 20°C: ONGEVEER 24 DAGEN

Gewasbescherming: Voor de verschillende parasieten zijn vele middelen geschikt. Om resistentie te voorkomen is het noodzakelijk om de middelen afwisselend te gebruiken. Vooral van bladluizen is ervaren dat bepaalde soorten voor enkele middelen weinig gevoelig zijn. Van belang is om vroegtijdig met bestrijden te beginnen en niet af te wachten tot de planten al flink zijn aangetast.

Men kan de volgende middelen in de aangegeven concentraties spuiten: 50 g Pirimor (doodt alleen bladluizen), 100 g parathion spuitpoeder, 75 ml Phosdrin, 100 g Lannate (werkt ook tegen rupsen en wantsen), 100 g Basudine (werkt ook goed tegen wantsen), 50-75 ml Hostaquick of 100 g Endosulfan.

Kort voor de bloei moet de voorkeur worden gegeven aan een ruimtebehandeling bijvoorbeeld roken met Pirimor, Bladafum of nevelen met Aerosols (DDVP).

Voor de fogapparatuur zijn geschikt de middelen Phosdrin, Hostaquick, Diazinon, Undeen (vloeibaar) en Thiodan VC.

Er zijn vele mogelijkheden en middelen om genoemde insecten te bestrijden.

Vraag in twijfelgevallen om advies ook met betrekking tot het risico van gewas-schade.

M i n e e r v l i e g

De larven van mineervliegen veroorzaken witte, slingerende gangen in het blad. Het vliegje is klein en tamelijk beweeglijk. Het legt haar eitjes in het blad; bij voorkeur in de jongere bladeren bovenin de plant. De eerste symptomen zijn lichte stipjes in het blad, de zogenaamde "rijpingsvraat". Het is mogelijk dat hier ook eieren zijn afgezet, dit is nauwelijks te onderscheiden. We gaan er van-uit dat waar rijpingsvraat wordt waargenomen ook eieren aanwezig kunnen zijn zodat bestrijding noodzakelijk is.

Er zijn verschillende soorten mineervlieg, maar de moeilijkst te bestrijden soort is wel de *Liomyza trifolii*. Tegen deze mineervlieg is dan ook de maatregel gericht die sommige exportlanden hanteren, de zogenaamde 0-tolerantie. Deze maatregel houdt in dat chrysanten die naar deze landen worden geëxporteerd volledig vrij moeten zijn van mineervliegaantasting. Deze maatregel houdt in dat zeer hoge eisen worden gesteld aan de mineervliegbestrijding. Zoals het schema met de levenscyclus van de mineervlieg laat zien zijn twee stadia moeil-ijk of vrijwel niet te bestrijden namelijk het ei- en het popstadium. De be-strijding richt zich dus vooral op de andere twee stadia, namelijk de vlieg en de larve.

Bestrijding: tegen Vliegen: Vooral gericht op een zogenaamde "ruimtebehandeling" met straalmotorspuit (Pulsfog, Swingfog, Dynafog) of met Aerosols (spuitbussen).

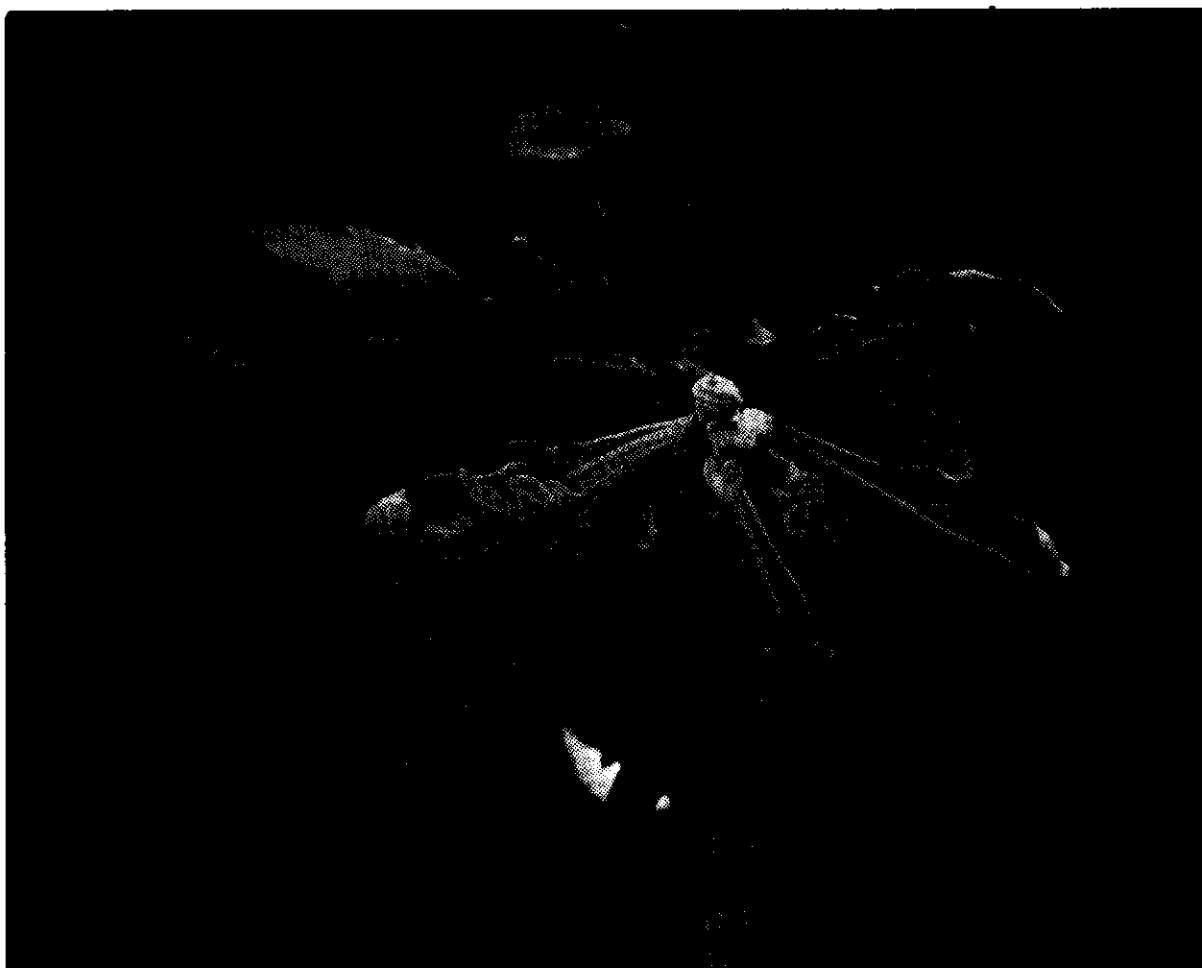
Gebruikt kunnen worden: dichloorvos: aerosols	10 tot 20 ml per 100 m ³ kasinhoud
deltamethrin (Decis)	50 ml per 1000 m ²
Cypermethrin	100 ml Cymbush of 50 ml Ripcord per 1000 m ²
Permethrin (Ambush)	100 ml per 100 m ²

Sommige rassen kunnen schade krijgen na een ruimtebehandeling met dichloorvos. Gevoelig zijn onder andere: 'Tuneful', 'Mylord', 'Red Rolinda', 'Orchid Beauty' en 'Pandion'. Als nieuwer ras is het ook bekend van 'Refour'.

Gewasbespuiting Larve: Voorbehoedend spuiten met 40-50 ml Hostathion of met 75-100 ml Curamil.

Bij aantasting heeft Hostathion de voorkeur. Dit middel is goedkoper en doodt ook larven die al enkele dagen oud zijn. Sommige rassen kunnen na gebruik van Hostathion last van vervroegd afsterven van de oudere bladeren krijgen. Vooral bekend bij 'Spider'. Het gebruik bij hoge temperatuur vergroot dit risico. Curamil geeft bij late toepassing bloemverkleuring. Bij voorkeur niet meer ge-bruiken later dan 3 weken voor de oogst.

Andere middelen die worden gebruikt, maar met duidelijk minder effect dan eer-der genoemde middelen zijn Lannata, Vydate, Parathion en Dipterex.



Bladafwijkingen, veroorzaakt door trips



Mineervliegaantasting

R u p s e n

In chrysanten kunnen verschillende soorten rupsen voorkomen. Ze vreten aan bladeren, stengels en bloemen. De laatste jaren komen rupsen voor die moeilijk te bestrijden zijn. In het algemeen geldt dat de oudere rupsen het moeilijkst te bestrijden zijn.

Bladrollers zijn kleine rupsen die de bladeren bij elkaar spinnen en vreterij veroorzaken aan bladeren en stengels.

Gewasbescherming: Spuiten met 70-100 ml Ambush, 125 g Lannate, 100-125 g Dipterex of 100 g Dimilin.

Zorg ervoor dat de rupsen worden geraakt. Spuit met een niet te hoge spuitdruk en met grove druppels die tot ver in het gewas kunnen doordringen.

S p i n t

Evenals vele andere gewassen is chrysant ook zeer gevoelig voor spint. Deze zeer kleine spintjes zitten meestal aan de onderzijde van de bladeren, maar wanneer de aantasting erger wordt, komen ze over de gehele plant en ook in de bloemen voor. Meestal is dan ook een spinsel tussen de plantendelen te zien.

Bij een aantasting worden de bladeren vaal grijs van kleur.

Gewasbescherming: Spuiten met 75-100 g Pentac + 30 ml uitvloeier of 50 g Torque plus of 100 ml Kelthane MF. Met veel spuitvloeistof de gewassen goed nat spuiten.

Tegen de bloei moet de voorkeur worden gegeven aan Kelthane MF, omdat van dit middel geen zichtbaar spuitresidu op het gewas achterblijft. Komt in bloeiende gewassen spint voor, dan verdient nevelen met Liro Thrithion aerosols de voorkeur. Bij het nevelen niet op het gewas richten.

B l a d a a l t j e s

Incidenteel komen de laatste jaren nog gewassen voor die besmet zijn met blad-aaltjes. Meestal moet de oorzaak van een aantasting worden gezocht in het gebruik van besmette stekken.

Bij een aantasting komen op de bladeren geel/bruine, hoekige vlekken voor. De vlekken worden door de bladnerven begrensd.

Gewasbescherming: Geen besmette stekken gebruiken. Spuiten met 100 g parathion spuitpoeder.

Virusziekten (virussen en viroïden)

In Nederland komen drie verschillende virusziekten in chrysanten voor. De schadelijkste hiervan is het zogenaamde stuntvirus (de veroorzaker is geen echte virus, maar een viroïd). Stunt is zeer besmettelijk en kan met handen, mes en dergelijke gemakkelijk worden overgebracht op gezonde planten. Aangetaste planten blijven achter in groei (dwerggroei), hebben kleinere bloemen en bloeien meestal eerder dan gezonde planten. Enkele rassen zoals 'Minstreel', 'Paris' en dergelijke zijn erg stuntgevoelig.

Een virus dat zowel in blad als in bloem symptomen kan geven, is het tomaten-Aspermievirus; in het blad lichtgroene kringen, op de bloemlinten lichte vlekjes en misvormde bloemen. Dit virus wordt door luis overgebracht.

Een virusziekte die vooral bij donker gekleurde bloemen afwijkingen veroorzaakt, is het zogenaamde B-virus. Dit virus kan ook door luizen worden overgebracht. Besmette planten groeien meestal iets langzamer dan gezonde.

De virusbestrijding moet vooral plaatsvinden bij de stekproducent door uit te gaan van virusvrije stekken voor de opbouw van het moederplantenbestand, door goed te blijven selecteren en een goede luisbestrijding toe te passen. De belangrijkste maatregel voor de bloementeler is te zorgen dat hij gezonde stekken krijgt.

Overige afwijkingen

Bij chrysant kunnen afwijkingen voorkomen, die niet worden veroorzaakt door virussen of andere parasieten. Meestal ontstaan ze onder invloed van bepaalde klimaatomstandigheden en/of door een tekort of teveel aan voedingselementen en der-

gelijke (zie ook hoofdstuk Grond en Bemesting). Enkele van deze soms in de praktijk voorkomende afwijkingen worden hier in het kort behandeld.



Virus kan zowel voor de produktie als voor de bloemkwaliteit erg nadelig zijn.

Bruine bloemharten en "verdroogde" knoppen

Vooraf bij spinbloemige rassen ('Spider', 'Japanerin') komt het voor dat het centrum van de bloemen bruin/zwart wordt. Hoe slechter de groeiomstandigheden (bijvoorbeeld weinig licht in de winter, te zoute of te droge grond en dergelijke) hoe groter de kans op het optreden. Veelal gaat het gepaard met het niet uitgroeien van de later gevormde bloemknoppen (verdroogde knoppen).

Bladafsterving

Bij een aantal rassen komen vaak bladafwijkingen voor in de vorm van vergeling, bladrandafsterving en bruine bladstippen. De klimaatomstandigheden en de teeltmaatregelen spelen hierbij een belangrijke rol, zie hoofdstuk Teeltmaatregelen.

IJzergebrek

Op te natte grond en bij gronden met een slechte structuur komt soms ijzergebrek voor. Dit is te zien aan de lichte bladkleur en een fijne chlorotische tekening op de bladeren boven in de planten. De oorzaak van het tekort ligt meestal aan de slechte omstandigheden voor de groei van de wortels (bijvoorbeeld te weinig lucht-uitwisseling). Maatregelen ter voorkoming moeten vooral gericht zijn op verbetering van de omstandigheden in de grond; te natte grond voorkomen en structuur verbeteren. Zonodig kan men per are 300 à 500 g ijzerchelaat opgelost in water over het gewas gieten en naregenen.

Mangaan-gebrek/overmaat

Bij enkele rassen, onder andere 'Spider', komt soms mangaangebrek voor. Dit uit zich in een lichte, grijsachtige bladkleur en lichte chlorotische tinten in het blad boven in de plant. Indien nodig kan men enkele malen spuiten met mangaansulfaat; 100 à 150 g per 100 l water.

Bijmesten met mangaansulfaat geeft doorgaans geen gunstig effect. In dit verband is het spuiten met een mangaan bevattend bestrijdingsmiddel, zoals Dithane M 45, wel gunstig.

Op mangaanrijke gronden kan door de grond zwaar te stomen te veel voor de plant opneembare mangaan voorkomen. Tijdens de teelt kan heirdoor afsterving van bladeren en gehele bladeren voorkomen.

Magnesiumgebrek

Sommige rassen zijn gevoelig voor het optreden van magnesiumgebrek. De geelverkleuring treedt vooral op in de oudere bladeren en is wat grover van tekening dan mangaangebrek. Een bekend ras dat gevoelig is gebleken is 'Tuneful' of 'Oranje Wonder'. Extra bemesten met magnesium heeft vaak onvoldoende effect. Vooral gronden met een hoge pH en een hoog kalkgehalte kunnen dit verschijnsel verergeren. Om het te verminderen kan men spuiten met magnesiumsulfaat (bitterzout) of dit bijmengen als wordt gespoten tegen andere kwalen, dosering tot 500 g per 100 l water.

Rozetten

De plant groeit niet of nauwelijks in de lengte. Bladeren worden dicht onder elkaar gevormd. De planten bloeien niet of veel later dan normaal.

Oorzaken kunnen zijn:

- a. De moederplanten zijn niet voldoende gevernaliseerd door het aanhouden van te hoge temperaturen tijdens de winterperiode.
- b. Laat planten geeft bij sommige rassen een aantal stekken die dit verschijnsel vertonen. Gevoelig zijn onder andere 'Minstrel' en 'Golden Seal'.
- c. Onvolledige verbranding in CO₂ kachels of in de centrale ketel als men doseert met een centrale doseerinstallatie kan etheen (ethyleen) worden gevormd. Deze stof kan in zeer kleine hoeveelheden een sterke remming op het in bloei komen uitoefenen. De planten groeien dan ook meestal zwaar en vormen veel bladeren (rozetvorm). De bloei wordt sterk vertraagd. Regelmatige controle van de verbrandingslucht en controle van de apparatuur die wordt gebruikt voor de koolzuurgasvoorziening is zeer belangrijk.

CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

Voor het planten kan paraquat (Gramoxone) worden gebruikt; 30-50 ml Gramoxone per are in 10 liter water.

Wanneer het gewas aan de groei is en de onkruiden zijn opgekomen, kan chloroxuron (Tenoran) worden gebruikt; 50 gram Tenoran in 10-20 l water per are.

Tegen de avond over het gewas toepassen en de volgende morgen afregenen. Door de kontaktwerking gaan de jonge onkruiden dood. Door de nawerking van enige weken de onkruiden die nog kiemen. Zowel tijdens als na het spuiten, moet de grond flink vochtig zijn.

Gras-achtige onkruiden worden door dit middel moeilijk bestreden. Wanneer veel gras wordt verwacht, is het aan te bevelen al in een jong stadium van de onkruiden te spuiten.

Sommige chrysantenrassen geven na een bespuiting met Tenoran aan de onderste bladeren een gele bladrand of gele vlekken.

Spuittechniek

De spuittechniek is afhankelijk van het te bestrijden organisme. Zo wordt het effect van een bestrijding bepaald door de mate waarop het te bestrijden organisme met het middel in aanraking komt. Bladluis zit overwegend in de groeitoppen, hier moeten de toppen van de plant goed worden geraakt. Spint zit als regel aan de onderkant van de volwassen bladeren. Deze bladeren zullen goed moeten worden geraakt. Moeilijk is het vaak om dit ook in het midden van het bed te realiseren. Dierlijke parasieten komen op de een of andere manier binnen en een bestrijding voordat ze er zijn heeft niet veel zin. Wel dient bij het eerste waarnemen een bestrijding te worden uitgevoerd.

Bij schimmels moet zodanig worden bestreden dat het materiaal dat kan worden aangetast met een laagje middel is bedekt. Wanneer hierop de schimmelsporen terecht komen, zullen ze na kieming doodgaan. Bij het spuiten zelf behoeft niet de grond met het middel te worden gegoten. Wanneer het gewas nat is, is dit voldoende. Wat op de grond druipt is verloren. In sommige gevallen kan dit zelfs schade geven. Aan deze punten moet de spuit qua druk en doppen worden aangepast. Bij rotpoot is het zelfs mogelijk om met één dop op de stok te werken en daar het tolletje nog uit te halen.

De omstandigheden en de gevoeligheid van het gewas bepalen mede wat kan en niet kan. Wanneer een gewas langzaam opdroogt, kan het middel lang inwerken en zal er eerder schade kunnen ontstaan. Een gewas onder vochtige omstandigheden opgekweekt, is gevoeliger. De spuitdruk en de grootte van de neveldruppels zijn belangrijk. Hoe hoger de druk hoe meer kans op schade en hoe fijner de nevel hoe moeilijker het is om het gewas midden in het bed goed te raken.

De meeste schade treedt op in de herfst- en wintermaanden. De gewassen zijn dan meestal het gevoeligst. De omstandigheden zijn daarnaast vaak zo, dat het gewas na een bespuiting lang nat blijft. Spuit daarom in die tijd met een wat lagere concentratie en doe het vroegtijdig, zodat het gewas weer droog de nacht ingaat.

GRONDONTSMETTING

Tomaat en komkommer behoren tot een geheel andere familie dan chrysant. Desondanks bestaat er enige relatie tussen de genoemde gewassen met betrekking tot enkele parasieten die vanuit de bodem voor alle gewassen een wezenlijke bedreiging vormen.

Bij de tomaten zijn wortelknobbelaaltjes (knol), kurkwortel en Verticillium (slaapziekte) belangrijke bodemparasieten. Bij de komkommer zijn het vooral het wortelknobbelaaltje en Sclerotinia en bij de chrysant zijn het wortelknobbelaaltjes, Verticillium (slaapziekte) en Sclerotinia. Vooral het wortelknobbelaaltje is een bedreiging voor de chrysant. Van kurkwortel ondervindt de chrysant geen hinder. Een bepaalde stam van de slaapziekte is waarschijnlijk verwant aan die van de tomaten en vormt zodoende eveneens een bedreiging. Ook komt de combinatie bonen/herfstchrysanten of witlof/herfstchrysanten wel voor. Bij deze combinaties moet vooral op Sclerotinia worden gelet.

Voor wat "knol" betreft, heerst dikwijls de mening dat na de tomatenteelt de bodemtemperatuur en de overige omstandigheden niet meer gunstig zijn voor knol. Vaak riskeert men het dan maar als men bij het optrekken van het tomatengewas "knol" constateert. Omdat het optrekken soms op een wat laat tijdstip gebeurt (eind juli) is men vooral geneigd de consessie te doen van het ontsmetten aan de chrysantenteelt. De chrysant is voor velen een nateelt of een bijteelt na de hoofdteelt. Vooral bij aanwezigheid van knol dient een grondontsmetting te worden uitgevoerd. Veelal zal men trachten om de ontsmetting dusdanig uit te voeren, dat men na de teelt van chrysanten voor de volgende teelt geen grondontsmetting behoeft uit te voeren.

Grondontsmetting wordt veel gedaan door middel van stomen. In een aantal gevallen blijft het echter mogelijk ontheffing te krijgen op het verbod van methylbromide.

Voor het ras 'Japanerin' kan men beter niet stomen omdat na stomen soms veel bruine stippen op de bladeren en bruine bladranden voorkomen.

Ontsmetten vóór de chrysantenteelt heeft een aantal nevenvoordelen, zoals doding van onkruidzaden en vele bodemparasieten.